

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Кафедра «Инженерных, энергосберегающих и информационных технологий в
нефтегазовой и архитектурно – строительной отраслях»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
ЧОУ ВО «КИИТ»
_____ В. А.Никулин
«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины «Строительный контроль и строительный надзор»

Направление подготовки
08.04.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Степень выпускника: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Ижевск, 2022

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины.

Изложение основных положений статистического приемочного контроля, изучение правил и средств измерений, методов расчета и обоснование оценочных значений статистических показателей качества строительно-монтажных работ.

Задачи дисциплины:

- Приобретение актуальных знаний в целях осуществления контроля и надзора в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, объектов капитального строительства; целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка.
- Получение знаний нормативной базы для осуществления контроля качества строительных материалов и процессов строительства.
- Формирование знаний о современных методах организации и технических способах контроля качества строительных материалов, изделий и строительно-монтажных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины.

Организация и управление производственной деятельностью

Организация проектно-изыскательской деятельности.

Проектная подготовка в строительстве.

Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее Строительно-техническая экспертиза зданий и сооружений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Степень сформированности компетенций.

4. ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ.

Студент должен знать:

определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ, в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.10 Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы.

Студент должен уметь:

представлять результаты строительных работ для технической экспертизы в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.

Студент обладает навыком:

контроля соблюдения проектных решений по качеству работ в процессе авторского надзора, в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.

Студент обладает навыком:

контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении работ в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.

Студент должен уметь:

выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженернотехнического проектирования.

Студент должен уметь:

подготовить задание на определение уровня качества строительных работ за год для инженерно-технического проектирования в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ

Студент должен знать:

методику подготовки заключения на результаты изыскательских работ, в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации

Студент должен уметь:

подготовить задание для оценки качества работ по строительно-монтажному участку в процессе разработки проектной документации в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.6 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий.

Студент обладает навыком:

постановки и распределения задач исполнителям работ по расчету и инженерно-техническому проектированию, контролю качества работ выполнения заданий в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.7 Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Студент обладает навыком:

определять комплексную средневзвешенную оценку качества при выборе проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках своей профессиональной деятельности.

ОПК-5.9 Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов.

Студент должен уметь:

проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов, в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства.

Студент должен знать:

составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля.

Студент должен уметь:

проверять комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.3 Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительного-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ.

Студент обладает навыком:

контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительного-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.

Студент должен уметь:

оценить состав и объём выполненных строительного-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.5 Документирование результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.

Студент должен уметь:

определить целесообразность строительства нового объекта и документировать результаты освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства, в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.

Студент должен уметь:

оценить продолжительность охлаждения фундамента для определения соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.

Студент обладает навыком:

подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам определения срока окупаемости после реконструкции в рамках своей профессиональной деятельности.

ПК-5.8 Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства.

Студент должен уметь:

определять коэффициент эффективности капитальных вложений для составления отчётной документации объектов промышленного и гражданского строительства в рамках своей профессиональной деятельности.

5. Структура и содержание дисциплины.

Тематический план дисциплины.

1. Строительный контроль за общестроительными работами.

Строительный контроль за геодезическими работами, выполняемыми на строительных площадках. Строительный контроль за подготовительными работами и земляными работами, за свайными работами и закреплением грунтов, за устройством бетонных и железобетонных монолитных конструкций, за монтажом сборных бетонных и железобетонных конструкций, за работами по устройству каменных конструкций, за монтажом металлических и деревянных конструкций, за защитой строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов). Строительный контроль за устройством кровель и за фасадными работами.

2. Строительный контроль за работами по обустройству скважин и буровзрывными работами.

Строительный контроль за бурением, строительством и монтажом нефтяных и газовых скважин, за бурением и обустройством скважин (кроме нефтяных и газовых скважин). Строительный контроль за креплением скважин трубами, извлечением труб, свободным спуском или подъемом труб из скважин. Строительный контроль за тампонажными работами, за сооружением шахтных колодцев, за устройством конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой. Строительный контроль за устройством конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой. Строительный контроль за устройством отопительных печей и очагов.

3. Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации, теплогазоснабжения и вентиляции, электроснабжения.

Строительный контроль за устройством и демонтажем систем водопровода и канализации, отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, за устройством систем электроснабжения, электрических и иных сетей управления системами жизнеобеспечения зданий и сооружений, за устройством наружных сетей водопровода, наружных сетей канализации, наружных сетей теплоснабжения, наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных, за устройством наружных электрических сетей. Строительный контроль за монтажом оборудования котельных, компрессорных установок, насосов и вентиляторов, электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации, за монтажом водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений. Строительный контроль за пусконаладочными работами автоматики в электроснабжении, систем напряжения и оперативного тока, электрических машин и электроприводов, систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств.

4. Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности.

Строительный контроль за защитным покрытием лакокрасочными материалами. Строительный контроль за работами по огнезащите строительных конструкций и оборудования. Строительный контроль за монтажом электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации. Строительный контроль за пусконаладочными работами систем автоматики,

сигнализации и взаимосвязанных устройств, автономной наладки систем, комплексной наладки систем.

5. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи.
Строительный контроль при монтаже оборудования сооружений связи и устройстве наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения.
6. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов, железнодорожных и трамвайных путей.
Строительный контроль при монтаже оборудования аэропортов и иных объектов авиационной инфраструктуры. Строительный контроль при монтаже оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта. Строительный контроль при устройстве автомобильных дорог и аэродромов, железнодорожных и трамвайных путей, мостов, эстакад и путепроводов.
7. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте в подземных условиях.
Строительный контроль при монтаже оборудования метрополитенов и тоннелей, при устройстве тоннелей, метрополитенов, шахтных сооружений.
8. Строительный контроль за гидротехническим и водолазными работами.
Строительный контроль за разработкой и перемещением грунта гидромониторными и плавучими земснарядами, рыхлением и разработкой грунтов под водой механизированным способом и выдачей в отвал или плавучие средства, бурением и обустройством скважин под водой, свайными работами, свайными работами, выполняемыми в речных условиях с плавучих средств, в том числе устройством свай-оболочек, возведение дамб, монтажом, демонтажем строительных конструкций в подводных условиях, укладкой трубопроводов в подводных условиях, укладкой кабелей в подводных условиях, в том числе электрических и связи, водолазными (подводно-строительными) работами, в том числе контроль за качеством гидротехнических работ под водой.
9. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте промышленных печей и дымовых труб.
Строительный контроль при кладке доменных печей, кладке верхнего строения ванн стекловаренных печей, монтаже печей из

сборных элементов повышенной заводской готовности, электролизе для алюминиевой промышленности, футеровке промышленных дымовых и вентиляционных печей и труб. Осуществление строительного контроля при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов использования атомной энергии.

10. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности.

Строительный контроль при монтаже оборудования нефтегазоперекачивающих станций и для иных продуктопроводов.

Строительный контроль при монтаже оборудования по сжижению природного газа.

Строительный контроль при устройстве объектов нефтяной и газовой промышленности.

б. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения.

Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции.

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме.

Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения.

Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия.

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающийся.

Самостоятельная работа.

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающийся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающийся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той

тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии.

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

Тест.

Вопрос №1.

Законченная часть технологической операции, характеризующая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке.

Варианты ответов:

1. Рабочий ход
2. Позиция
3. Установка

Вопрос №2.

Простейший элемент трудового процесса - представляет собой однократное перемещение рабочего органа человека.

Варианты ответов:

1. Трудовое движение
2. Рабочий ход
3. Действие

Вопрос №3.

Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы.

Варианты ответов:

1. Позиция
2. Переход
3. Рабочий ход

Вопрос №4.

Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемая изменением формы, размеров или свойств заготовки

Варианты ответов:

1. Переход
2. Установка
3. Рабочий ход

Вопрос №5.

Время, в течении которого рабочий не принимает участия в работе

Варианты ответов:

1. Время подготовки процесса
2. Время работы
3. Время перерывов

Расчетное задание.

Задача 1.

Дать оценку монтажа сборного железобетонного каркаса промышленного здания. Исходные данные. Пролет здания — 18 м. Шаг колонн — 12 м. Всего смонтировано — 10 колонн (5 + 5 с двух сторон здания). Выборочная проверка заказчиком монтажа колонн показала, что колонны смонтированы со следующими допусками (d) при нормативном допуске: 1 = -10 мм (наружу здания); +20 мм (внутри здания); 4 кол. — $d_1 = +20$ мм 2 кол. — $d_2 = -10$ мм 1 кол. — $d_3 = -20$ мм (не подлежит приемке) 3 кол. — $d_4 = +10$ мм.

Задача 2.

Дать оценку монтажа сборного железобетонного каркаса промышленного здания. Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере строительства, которые регулируют монтаж сборного железобетонного каркаса промышленного здания и

создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. Исходные данные. Пролет здания — 18 м. Шаг колонн — 12 м. Всего смонтировано — 10 колонн (5 + 5 с двух сторон здания). Выборочная проверка заказчиком монтажа колонн показала, что колонны смонтированы со следующими допусками (d) при нормативном допуске:

1 = -10 мм (наружу здания); +20 мм (внутри здания);

4 кол. — d1 = +20 мм 2 кол. — d2 = -10 мм

1 кол. — d3 = -20 мм (не подлежит приемке) 3 кол. — d4 = +10 мм.

Критерии оценки выполнения задания.

Неудовлетворительно.

Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Удовлетворительно.

Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Хорошо.

Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Отлично.

Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Тема 1. Строительный контроль за общестроительными работами

1. Закон о техническом регулировании в РФ и его реализация в совершенствовании контроля качества при СМР.
2. Градостроительный кодекс РФ. Строительный контроль.
3. Долговечность зданий в зависимости от качества выполнения СМР.
4. Характерные дефекты в строительных конструкциях.
5. Причины возникновения дефектов.

6. Состав и порядок контроля качества при производстве СМР.
7. Приборы , оборудование, приспособления используемые при контроле качества СМР.

8. Схемы операционного контроля качества СМР.

9. Контроль качества при производстве земляных работ.

10. Контроль качества при устройстве фундаментов.

Тема 2. Строительный контроль за работами по обустройству скважин и буровзрывными работами.

11. Контроль качества при производстве бетонных работ.

12. Контроль качества при производстве бетонных работ в зимнее время.

13. Контроль качества при производстве кирпичной кладки.

14. Контроль качества при монтаже сборных ж/б конструкций.

15. Контроль качества при монтаже металлических конструкций.

16. Контроль качества при сварочных и антикоррозионных работ.

17. Права и обязанности работников технического надзора.

18. Организация и проведение контроля.

19. Состав и последовательность процессов выборочной проверки основных видов СМР.

20. СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Контроль качества строительства. Надзор за строительством.

Тема 3. Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации, теплогазоснабжения и вентиляции, электроснабжения

21. Строительный контроль за наладкой систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

22. Строительный контроль за пусконаладочными работами компрессорных установок, паровых котлов.

23. Процесс контроля качества строительной продукции.

24. Полнота и действительность контроля, стадии контроля.

25. Виды внутреннего контроля .

Тема 4. Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности

26. Технологические карты. Схемы операционного контроля качества: Содержание, состав, операции, технологические требования.

27. Содержание производственного контроля.

28. Нормативные требования к качеству производственных работ.

29. Экспресс-контроль на строительных объектах.

30. Самоконтроль линейными ИТР, бригадами, рабочими.

Тема 5. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи

31. Условия при которых не разрешается нанесение изоляционного покрытия.
32. Применение стальных кольцевых стропов, канатов, при производстве погрузочно-разгрузочных работ труб большого диаметра.
33. Разработка проекта производства геодезических работ.
34. Вид контроля проводимый при выполнении изоляционных работ.
35. Визуально-измерительный контроль сварных соединений газопроводов.

Тема 6. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов, железнодорожных и трамвайных путей.

36. Глубина перебора грунта в основании подводной траншеи.
37. Исполнительная документация представляемая рабочей и приемочной комиссиям.
38. Что проверяют при проведении входного контроля сварочных материалов.
39. Какие функции не выполняют специалисты строительного контроля.
40. Требования предъявляемые к принятым знакам геодезической разбивочной основы в процессе строительства.

Тема 7. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте в подземных условиях

41. Расположение отвала вынутого грунта в зависимости от состояния грунта и погодных условий.
42. На каком расстоянии при расчистке площадки под строительство примыкающей к лесу, не подлежащему вырубке, должны быть убраны все повисшие деревья.
43. Уплотнение катками слоев земляного полотна.
44. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства.
45. Сменные темпы изоляционно-укладочных и земляных работ в целях предотвращения деформации профиля вырытой траншеи.

Тема 8. Строительный контроль за гидротехническими и водолазными работами

46. Возведение намывных гидротехнических сооружений.

47. Перекрытие русел рек. Методы пропуска строительных расходов.
48. Основные участники гидротехнического строительства, их роли.
49. Техника безопасности при производстве комплекса гидротехнических работ.
50. Мероприятия по охране природы при производстве гидротехнических работ.

Тема 9. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте промышленных печей и дымовых труб

51. Обследования состояния промышленных дымовых труб.
52. Возникновение дефектов и повреждений на дымовых трубах.
53. Определение прочностных характеристик материалов стволов дымовых труб.
54. Ремонт кирпичных дымовых труб.
55. Демонтаж дымовых труб методом подрубки.

Тема 10. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности

56. Какая строительная лаборатория имеет право производить испытания и выдавать заключения.
57. Геодезические приборы применяемые в строительстве.
58. Ширина траншей по дну при балластировке трубопровода.
59. При наличии каких документов могут применяться сварочные материалы, изготавливающиеся по специальным ТУ.
60. Нахлест на заводское покрытие при изоляционных работах после завершения усадки муфты, термоусаживающейся ленты.

Учебно-методические материалы.

1. Галиуллин Р.Р. Мухаметрахимов Р.Х. Организация и осуществление строительного контроля Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2017 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/73312.html>
2. Анищенко В.А. Аднасурин В.Э. Богданов А.В. Гамова Т.М. Кондратьева Н.В. Лунева О.А. Сазонова Т.В. Технические особенности строительного контроля при проведении капитального ремонта инженерных систем. Автоматизация жилищно-коммунального хозяйства Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2016 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/69955.html>

3. Кашкинбаев И.З. Кашкинбаев Т.И. Технология и организация контроля качества строительного-монтажных работ Нур-Принт 2016 учебник - <http://www.iprbookshop.ru/67157.html>
4. Олейник П.П. Бродский В.И. Организация строительной площадки Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ 2014 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/23734.html>
5. Кирюшина Н.Ю. Лупандина Н.С. Инженерная защита в гидротехническом строительстве и водном хозяйстве Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ 2018 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/92252.html>
6. Горячев С.В. Сологуб И.В. Система воздухообеспечения промышленного предприятия Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2014 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/33656.html>
7. Лукманова И.Г. Беляева С.В. Казаков Д.А. Мышовская Л.П. Нежникова Е.В. Провоторов И.А. Солнцев Е.А. Уварова С.С. Строительный контроль и управление качеством в строительстве Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2016 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/72945.html>
8. Ляпидевская О.Б. Безуглова Е.А. Методы неразрушающего контроля прочности бетона. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ 2014 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/72598.html>
9. Жуков А.Д. Строительные системы. Часть 3. Системы специального назначения Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ 2014 учебное пособие - <http://www.iprbookshop.ru/24118.html>
10. сост. Хлистун Ю.В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Гидротехнические и мелиоративные сооружения Ай Пи Эр Медиа 2015 стандарт - <http://www.iprbookshop.ru/30238.html>