

Форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт

(наименование института полностью)

Центр архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

ОТЧЕТ

ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(наименование практики)

ОБУЧАЮЩЕГОСЯ Бейсенкалиева Батырхана Ерлановича

(И.О. Фамилия)

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)**

08.03.01 Строительство

ГРУППА СТРбдо-2103а

РУКОВОДИТЕЛЬ

ПРАКТИКИ: НИКИШЕВА СВЕТЛАНА ГЕОРГИЕВНА

(И.О. Фамилия)

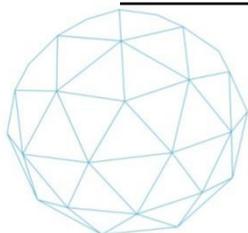
ДАТА СДАЧИ ОТЧЕТА 6.06.2023

Руководитель практики от организации
(предприятия, учреждения, сообщества)

Никишева Светлана Георгиевна

(фамилия, имя, отчество, должность)

Тольятти 2023



Росдистант
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт

(наименование института)

Центр архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(наименование кафедры, центра, департамента)

АКТ о прохождении практики

Данным актом подтверждается, что

ОБУЧАЮЩИЙСЯ: Бейсенкалиев Батырхан Ерланович

(И.О. Фамилия)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 08.03.01 Строительство

ГРУППА СТРбдо-2103а

Проходил производственную практику

(Наименование практики)

на кафедре Тольяттинского Государственного Университета

(Наименование организации)

в период с 9.02.23 по 6.06.2023 г.

Руководитель практики от организации
(предприятия, учреждения, сообщества):

Никишева Светлана Георгиевна

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОЦЕНКА

(фамилия, имя, отчество, должность)

75

6.06.2023

(дата)

(подпись)

М.П.

Содержание

Введение

1. Структура предприятия "Тольяттинский государственный университет", его история, основные направления деятельности
2. Обеспечение безопасности и охраны труда в "Тольяттинский государственный университет"
3. Права и обязанности бригадира строительной бригады
4. Применяемые при проведении работ машины, механизмы
5. Должностные инструкции и обязанности инженера ПТО
6. Применение современных строительных материалов и конструкций
7. Инструменты и приспособления, используемые в строительных процессах
8. Каменные работы

Заключение

Список использованных источников

Введение

Производственная практика является составной частью учебного процесса и имеет целью подготовить специалистов инженеров-строителей. Продолжительность технологической практики составляет пять недель. Во время прохождения технологической или учебной практики студент применяет полученные им теоретические знания на производстве. Осваивает свою профессию, закрепляет навыки, полученные в процессе обучения. Студенты направляются на объекты промышленного, гражданского или сельского строительства согласно заключенным договорам.

После окончания второго курса я проходил производственную практику в "Тольяттинский государственный университет".

Целью технологической практики является:

углубление и закрепление знаний, полученных в течение шести семестров теоретического обучения;

приобретение знаний и практических навыков по организации строительных процессов, ведению и производству основных видов строительно-монтажных работ;

знакомство с профессией, с основными обязанностями рабочих и инженерно-технических работников, изучение технологического процесса строительной организации в целом.

Задачи практики:

ознакомление со структурой и видами деятельности предприятия;
приобретение знаний и практических навыков в вопросах организации по обеспечению безопасности и охраны труда;

выполнение заданий руководителя практики.

В период технологической практики я:

изучил структуру "Тольяттинский государственный университет";

ознакомился с правилами разработки проектно-сметной документации, технологией производства строительно-монтажных работ и видами деятельности "Тольяттинский государственный университет";

приобрел дополнительные навыки практической работы и общения в коллективе.

1. Структура предприятия "Тольяттинский государственный университет", его история, основные направления деятельности

Задачи "Тольяттинский государственный университет":

1. Организация, строительство, реконструкция и обеспечение своевременного ввода в действие новых производственных мощностей.
2. Организация и строительство объектов производственного назначения.
3. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов и производственных мощностей.
4. Обеспечение наиболее эффективного использования капитальных вложений, первоочередного направления их на техническое перевооружение и реконструкцию основных фондов, улучшения промышленных зданий внутри предприятия, концентрации средств на пусковых объектах, сокращения объема незавершенного строительства.

Структура "Тольяттинского государственного университета":

В состав отдела входят подразделения технического надзора за проведением работ по капитальному строительству, планирования, учета и обеспечения финансированием работ по капитальному строительству, комплектации и обеспечения оборудованием строящихся и действующих объектов, а также проектно-конструкторские и бухгалтерские подразделения:

1. Бюро технической эксплуатации зданий и сооружений.
2. Производственное бюро.
3. Сметно-договорное бюро.
4. Планово-экономическое бюро.
5. Техническое бюро.

Функции "Тольяттинский государственный университет":

6. Разработка планов капитальных вложений и проектно-изыскательских работ, а также планов ввода в эксплуатацию основных фондов и производственных мощностей, объектов строительства.

7. Разработка и согласование с проектными организациями и подрядчиком календарных графиков изготовления и выдачи проектно-сметной документации и учет ее в установленном порядке.

8. Составление совместно с подрядчиками графиков проектных работ и осуществление контроля над их выполнением.

9. Организация своевременного получения проектно-сметной документации, ее изучения и передачи для производства работ.

10. Рассмотрение и согласование с проектными организациями замечаний и претензий строительно-монтажных организаций по технической документации на отдельные объекты строительства.

11. Участие совместно с соответствующими службами предприятия в корректировке плана строительных работ по существующим площадкам предприятия.

12. Организация своевременной подготовки строительных площадок и передачи их подрядным строительно-монтажным организациям. Обеспечение своевременного оформления документации на снос строений, перенос подземных и надземных коммуникаций и зеленых насаждений на строительных площадках.

13. Разработка совместно с подрядными строительными и проектными организациями проектов пусковых комплексов по промышленному строительству.

14. Участие в составлении заявок на комплектующие изделия и материалы, относящиеся к поставке заказчика.

15. Финансовое обеспечение производства строительно-монтажных работ и приобретение оборудования.

16. Осуществление контроля и технического надзора за строительством, монтажом оборудования, соблюдением правил техники безопасности.

17. Контроль над качеством работ и соблюдением всех правил ведения работ согласно техническим условиям на строительстве.

18. Разработка мероприятий, обеспечивающих своевременный ввод объектов строительства в эксплуатацию и организацию их выполнения.

19. Подготовка для приемной комиссии всей документации по законченным объектам для сдачи их в эксплуатацию на основании исполнительной технической документации, представленной подрядной строительной организацией, участие в предварительном приеме объектов рабочей комиссией и подготовка вместе с подрядчиком для сдачи их заказчику.

20. Разработка планов снабжения материалами и оборудованием всех объектов строительства, представление в вышестоящие и специализированные организации и ведомства заявок на материалы и оборудование для нужд строительства.

21. Разработка, составление и своевременное представление отчетности, связанной с деятельностью отдела.

22. Осуществление учета незавершенного капитального строительства строящихся объектов.

23. Осуществление оперативного учета и анализа выполнения планов и экономических результатов деятельности отдела.

24. Организация хранения технической документации.

25. Организация проведения технических и инструктивных совещаний по вопросам правильной эксплуатации зданий и сооружений, своевременного принятия мер по устранению выявленных дефектов.

Ответственность "Тольяттинский государственный университет":

1. Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных настоящим Положением на отдел задач и функций несет начальник отдела.

2. Степень ответственности других работников устанавливается должностными инструкциями.

5. Обеспечение безопасности и охраны труда в "Тольяттинский государственный университет"

Управление охраной труда - подготовка, принятие и реализация решений по осуществлению организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Объектом управления служит безопасность труда на рабочем месте и характеризуется воздействием людей с предметами и орудиями труда.

Основным принципом государственной политики в области охраны труда является обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Цель - обеспечить безопасные и нормальные условия труда для работников на всех стадиях производственного процесса; создать условия, при которых обеспечивается не только своевременное устранение каких-либо нарушений норм по охране труда, но и предупреждение возможности их возникновения; рассматривать строительные проекты и выдавать заключения на предмет учета в них правил техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии перед разрешением на возведение строительных объектов и ввод в эксплуатацию.

Государственное управление охраной труда осуществляется Правительством Республики Казахстан непосредственно или по его поручению органами исполнительной власти, ведающим вопросами охраны труда.

Для выполнения поставленных задач на инженера по охране труда возлагаются следующие функции:

. Учет и анализ состояния и причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами.

. Оказание помощи подразделениям в организации и проведении измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, в оценке травмобезопасности оборудования, приспособлений.

. Организация, методическое руководство аттестацией рабочих мест по условиям труда, сертификацией работ по охране труда и контроль за их проведением.

. Проведение совместно с представителями соответствующих подразделений и с участием уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда профессиональных союзов или иных уполномоченных работниками представительных органов проверок, обследований технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов, приспособлений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников, состояния санитарно-технических устройств, работы вентиляционных систем на соответствие требованиям охраны труда.

. Участие в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов производственного назначения, а также в работе комиссий по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований охраны труда.

. Согласование разрабатываемой в организации проектной, конструкторской, технологической и другой документации в части требований охраны труда.

. Разработка совместно с другими подразделениями планов, программ по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, заболеваний, обусловленных производственными факторами; оказание организационно-методической помощи по выполнению запланированных мероприятий.

. Участие в составлении разделов коллективного договора, касающихся условий и охраны труда, соглашения по охране труда организации.

. Оказание помощи руководителям подразделений.

. Организация расследования несчастных случаев на производстве в соответствии.

. Участие в подготовке документов для назначения выплат по страхованию в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями.

. Составление отчетности по охране и условиям труда по формам, установленным в РК.

. Разработка программ обучения по охране труда работников организации, в том числе ее руководителя, проведение вводного инструктажа по охране труда со всеми лицами, поступающими на работу (в том числе временно), командированными, а также учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

. Организация своевременного обучения по охране труда работников организации, в том числе ее руководителя, и участие в работе комиссий по проверке знаний требований охраны труда.

. Составление (при участии руководителей подразделений) перечней профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда.

. Оказание методической помощи руководителям подразделений при разработке и пересмотре инструкций по охране труда, стандартов организации Системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

. Обеспечение подразделений локальными нормативными правовыми актами организации (правилами, нормами, инструкциями по охране труда), наглядными пособиями и учебными материалами по охране труда.

. Организация и руководство работой кабинета по охране труда, подготовка информационных стендов, уголков по охране труда в подразделениях.

. Организация совещаний по охране труда.

. Ведение пропаганды по вопросам охраны труда с использованием для этих целей внутреннего радиовещания, телевидения, видео- и кинофильмов, малотиражной печати, стенных газет, витрин и т. д.

. Права и обязанности бригадира строительной бригады

Основные задачи руководителя любого уровня управления - выполнение плановых заданий при наименьших затратах ресурсов. На руководителя возлагается полная ответственность за работу возглавляемого им коллектива. Конкретные обязанности руководителя зависят от уровня управляемого им звена.

Первичным производственным строительным коллективом является бригада, объединяющая рабочих различных квалификаций и профессий.

Возглавляет этот коллектив бригадир, который назначается приказом по строительной организации из числа передовых, квалифицированных рабочих, имеющих организаторские способности. Для утверждения бригадира требуется согласие бригады. Он может быть освобожден от должности по требованию коллектива. Бригадир работает по своей специальности, выполняя обязанности руководителя бригады и подчиняется мастеру.

Бригадир должен иметь представление о технологии строительного производства, основах организации труда и производства работ, правилах эксплуатации строительных машин и инвентаря, порядке сдачи и приемки выполненных работ, правилах охраны труда. Бригадир обязан уметь читать рабочие чертежи, пользоваться нормами и расценками на выполненные работы, уметь производить замеры объемов выполненных работ.

Получая от мастера задание, бригадир доводит его до рабочих. Совместно с мастером он организует труд бригады, расставляет рабочих по фронту работ, осуществляет контроль за качеством их выполнения и соблюдение правил техники безопасности. Бригадир ежедневно вместе с мастером осуществляет подготовку строительного производства, обеспечивая бесперебойную работу бригады в течение смены, добивается рационального использования выделенных бригаде ресурсов. После выполнения бригадой задания бригадир производит замер выполненных работ и сдает их мастеру.

Бригадир комплектует бригаду по численному, профессиональному и квалификационному составу, дает рабочим задание. Совместно с мастером составляет перспективный план работы бригады. В случае нарушения правил техники безопасности приостанавливает работу и сообщает об этом мастеру. Вносит предложения о повышении рабочим квалификационных разрядов, о снижении им размера премии, о наложении дисциплинарных взысканий.

Следующим структурным подразделением строительной организации является участок мастера. Его возглавляет мастер, назначается из числа лиц, имеющих высшее или среднее специальное образование, приказом руководителя организации. Мастер подчиняется производителю работ и является руководителем на своем участке.

Основная обязанность мастера - организация рабочих мест. Он осуществляет подготовку производства, контролирует и регулирует работу бригад, оперативно устраняет возникающие неполадки.

Мастер своевременно распределяет бригадам и отдельным рабочим плановые задания по участку, принимает меры по обеспечению рабочих материалами, инвентарем, спецодеждой и др. Мастер несет ответственность за соблюдение правил технической эксплуатации машин, инструмента, лесов, а также за обеспечение мер по охране труда. Он инструктирует рабочих по этим вопросам, контролирует ход производства и принимает выполненные работы.

В обязанности мастера входит расставлять рабочих в соответствии с технологическим процессом, принимать участие в работе комиссий по повышению рабочим квалификационных разрядов, вносить предложения о моральном и материальном стимулировании и наказании рабочих.

Для успешного выполнения строительных процессов необходимы разделение труда между рабочими в соответствии с их квалификацией и организация их совместной работы. Поэтому строительные процессы выполняют звенья или бригады рабочих. Бригада состоит из большого числа рабочих. Численный и квалификационный составы бригад устанавливаются в зависимости от сложности объемов работ и сложности процессов.

Бригады чаще всего работают поточным методом, сущность которого заключается в равномерной и непрерывной работе всех звеньев производства, бригад рабочих и строительных машин при равномерном использовании материалов, полуфабрикатов и изделий.

Важное влияние на эффективность работы бригады оказывает рациональная организация рабочего места. Рабочее место следует подготовить так, чтобы все необходимые для выполнения процесса материальные элементы и технические средства были расположены с учетом сокращения непроизводительных движений рабочих и не мешали бы выполнению работ.

Размеры делянок и захваток должны быть такими, чтобы рабочие могли выполнять сменное или полусменное задание без перехода на другие участки.

Один из наиболее прогрессивных методов организации труда - бригадный подряд.

При бригадном подряде администрация строительно-монтажной организации поручает, а бригада выполняет работы в установленные договором сроки.

При этом строительно-монтажная организация должна организовать работу бригады следующим образом: своевременно обеспечить строительство объекта технической документацией, строительными машинами, инструментом и вспомогательными приспособлениями, материалами, конструкциями и деталями; внедрять прогрессивную технологию и организацию производства строительных работ, научную организацию труда; создавать условия, обеспечивающие сохранность материалов, конструкций, деталей и инструмента; осуществлять инженерно-техническое руководство строительством; выполнять мероприятия по охране труда.

Также бригаде должны быть доведены: сроки выполнения объемов работ; расчетная стоимость работ; сумма заработной платы по наряду; расчетная сумма премии за сокращение нормативного времени. За достигнутую бригадой экономию выплачивается премия.

. Применяемые при проведении работ машины, механизмы

Строительные машины и механизмы используются для решения широкого круга специальных и задач, которые стоят перед строительной организацией в ходе осуществления работ при строительстве объектов - зданий и сооружений различного типа. Строительные машины и механизмы, спецтехника различного назначения, способны существенно облегчить выполнение строительных работ, ускорить сроки выполнения работ, экономить финансовые и трудовые ресурсы. Поэтому эффективность строительной компании во многом определяется машиновооруженностью.

Польза от строительной техники несомненна, - это хорошо понимали еще первые строители, изобретая и совершенствуя различные приспособления, механизмы и строительные машины, для облегчения ручного труда и ускорения сроков строительства. Современное строительство невозможно без применения техники. Современная строительная техника постоянно совершенствуется и модернизируется, обеспечивая всё более высокое качество выполняемых работ и возрастающие темпы строительства.

Основные типы строительной техники и оборудования, которые можно увидеть на строительных площадках:

Грузоподъемные механизмы: электрические и гидравлические подъемники, башенные краны, краны на автомобильном шасси, краны на гусеничном ходу, трубоукладчики. Предназначен этот тип машин для перемещения грузов по строительной площадке и на большую высоту.

Землеройная техника: экскаваторы, бульдозеры, трактора, самосвалы, буровые машины горизонтального и вертикального типа. Используются для проведения земляных работ, подготовки оснований, рытья котлованов и траншей для строительства зданий и сооружений, устройства фундаментов и прокладки инженерных сетей и коммуникаций.

Машины и механизмы для бетонных работ: бетононасосы, штукатурные станции, бетономешалки, миксеры и прочее.

Электросварочные станции и аппараты, компрессоры, насосы, электрогенераторы, лебёдки различного типа, электроинструмент, - без всего этого сегодня немислимо представить современную стройку.

Машиновооруженность подрядных строительных компаний является важным элементом для эффективного осуществления строительства и быстрого освоения строительных объемов.

Несмотря на высокую потребность в использовании техники при производстве строительных работ, строительным компаниям не всегда выгодно приобретать собственную дорогостоящую тяжелую технику, требующую сервисное обслуживание, содержание ремонтной базы, содержание штата специалистов. Выход из этой ситуации заключается в аренде строительной техники у специализированных организаций располагающих необходимым парком машин и механизмов.

Однако, если строительная компания располагает значительными объемами однотипных работ, то приобретение собственной строительной техники может быть вполне оправданным шагом и достаточно выгодным вложением. Для покупки строительной техники, могут использоваться различные финансовые инструменты - собственные денежные средства, банковские кредиты, лизинг и прочее.

Немаловажным вопросом является и сам выбор приобретаемой техники. В этом вопросе важным являются технические и эксплуатационные характеристики строительной техники, гарантийное и сервисное обслуживание. Нет ни какой объективной необходимости приобретать самую дорогостоящую технику знаменитых брендов - поскольку на рынке, как правило, всегда имеются менее дорогостоящие аналоги различных производителей. Однако вопрос конкретного выбора модели приобретаемой строительной техники требует более детального и внимательного изучения.

Инженерная мысль не стоит на месте. Изобретаются и разрабатываются новые прогрессивные технологии и материалы предназначенные для

строительства с целью сокращения издержек и улучшению качества выполняемых работ.

Современные технологии в строительстве позволяют возводить новые здания и сооружения с применением новейшей строительной техники и уникальных материалов из сплавов металлов и полимерных композитных материалов. Современные машины и инструменты позволяют добиваться высокого качества, снижения временных затрат и снижние требований к квалификации исполнителей.

3. Должностные инструкции и обязанности инженера ПТО

Инженер ПТО выполняет следующие должностные обязанности:

- . Осуществляет технический надзор за выполнением строительно-монтажных работ.

- . Проверяет соответствие объемов строительно-монтажных работ, а также конструкций утвержденной проектно-сметной документации, рабочим чертежам, строительным нормам и правилам, стандартам, техническим условиям, нормам охраны труда.

- . Принимает участие в рассмотрении и согласовании возникающих в ходе строительства изменений проектных решений, оперативно решает вопросы по замене, при необходимости, материалов, изделий, конструкций (без снижения качества строительных объектов).

- . Изучает причины, вызывающие срывы сроков и ухудшение качества строительно-монтажных работ, принимать участие по их устранению.

- . Осуществляет техническую приемку законченных строительно-монтажных работ и объектов, оформляет необходимую техническую документацию. Участвует в работе комиссий по приемке строительных объектов и сдаче их в эксплуатацию.

. Ведет учет законченных строительно-монтажных работ и подготавливает необходимые данные для составления отчетности о выполнении планов строительства.

. Осуществлять проверку сметной документации на строительство объектов, расчет стоимости, учет выполненных работ.

. Составляет сметную документацию на дополнительные работы.

. Осуществляет проверку получаемой от заказчика сметной документации и подготовку заключений о ее качестве.

. Согласовывает с проектной организацией и заказчиком сметы, калькуляции стоимости материалов и дополнительных затрат, ведомости выполненных работ, спецификации, акты выполненных работ, процентовки.

. Ведет установленную отчетность.

. Выполняет отдельные служебные поручения своего непосредственного начальника.

Инженер ПТО имеет право:

. Давать подчиненным ему сотрудникам и службам поручения, задания по кругу вопросов, входящих в его функциональные обязанности.

. Контролировать выполнение плановых заданий и работ, своевременное выполнение отдельных поручений и заданий подчиненными ему подразделениями.

. Запрашивать от структурных подразделений предприятия информацию и документы, необходимые для выполнения его должностных обязанностей.

. Вступать во взаимоотношения с подразделениями сторонних учреждений и организаций для решения оперативных вопросов производственной деятельности, входящих в его компетенцию.

. Вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей инструкцией обязанностями.

. Требовать от руководства предприятия обеспечения организационно-технических условий и оформления установленных документов, необходимых для исполнения должностных обязанностей.

Инженер ПТО несет ответственность:

. За невыполнение и/или несвоевременное, халатное выполнение своих должностных обязанностей.

. За несоблюдение действующих инструкций, приказов и распоряжений по сохранению коммерческой тайны и конфиденциальной информации.

. За нарушение правил внутреннего трудового распорядка, трудовой дисциплины, правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Инженер ПТО должен знать:

законодательство и иные нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность строительных организаций;

профиль, специализацию, перспективы технического и экономического развития предприятия; производственные мощности предприятия;

порядок разработки и утверждения планов строительства;

технологии и способы ведения строительных работ;

строительные нормы и правила;

порядок разработки и оформления проектно-сметной и другой технической документации, ведения учета и составления отчетов о деятельности предприятия в области строительства;

порядок приемки работ, объектов и методы контроля их качества.

Инженер ПТО руководствуется в своей деятельности:

законодательными актами РФ;

Уставом организации, Правилами внутреннего трудового распорядка, другими нормативными актами компании;

приказами и распоряжениями руководства;

настоящей должностной инструкцией.

. Применение современных строительных материалов и конструкций

Строительная индустрия как отрасль занимает одно из ведущих мест в народном хозяйстве нашей страны. Непрерывному развитию строительной индустрии способствуют научные достижения отечественных и зарубежных ученых. На основе научных разработок были утверждены для обязательного применения строительные нормы и правила (СНиПы) - свод основных нормативных требований и положений, регламентирующих проектирование, производство строительных материалов и конструкций, а также строительство во всех отраслях. Кроме СНиПов по отдельным вопросам проектирования и строительства действуют также различные инструкции и нормы.

Строительство как жилых, так и промышленных объектов ведут по типовым проектам с широким использованием сборных элементов конструкций и прежде всего железобетонных.

Проведены большие работы по унификации архитектурно-планировочных решений зданий различного назначения и совершенствованию их конструкций. Широко внедряются в производство эффективные железобетонные конструкции в виде сводов, оболочек, балок, ферм, колонн, длинномерных настилов, металлических решетчатых перекрытий, штампованных стальных настилов, алюминиевых конструкций, деревянных клееных конструкций, конструкций на основе асбеста и пластических масс, а также композиционные материалы.

Все это стало возможным благодаря созданию мощной промышленности строительных материалов.

В соответствии с принятыми в последнее время решениями, осуществляется процесс децентрализации управления строительством и промышленностью строительных материалов. Непосредственное управление этими отраслями передано правительствам суверенных независимых государств.

В строительном производстве это означает предоставление широкой самостоятельности строительным-монтажным организациям, развитие арендных

отношений, создание строительных кооперативов, осуществляющих свою деятельность на основе государственных цен на строительную продукцию, установление прямой зависимости доходов коллектива от эффективности его работы.

Современные технологии строительных материалов - это многообразие механических, физико-химических и тепловых воздействий, направленных на превращение сырьевой массы в многофункциональный предмет с заданными техническими свойствами, эстетической выразительностью и экологической безопасностью. Это энергосберегающие технологии, предусматривающие переработку техногенных отходов в высококачественные изделия. Это компьютерное моделирование технологических процессов.

Физические свойства материала характеризуются особенностью его физического состояния или отношением к различным физическим процессам. К основным физическим свойствам относятся: плотность, пористость, водопоглощение, влажность, гигроскопичность, влагоотдача, водопроницаемость, теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, паро- и газопроницаемость, звукопроницаемости .

Насыпная плотность - отношение массы зернистых материалов или материалов в виде порошка ко всему занимаемому ими объему, включая и пространство между ними.

Пористость материала - степень заполнения объема материала порами. По значению пористость дополняет среднюю плотность до единицы или до 100 %:

Водопоглощение - это способность материала впитывать и удерживать в себе воду. Определяют водопоглощение путем насыщения водой образца, предварительно высушенного до постоянной массы. Количество поглощенной образцом воды, отнесенное к его массе в сухом состоянии, называют водопоглощением по массе, а отнесенное к его объему - водопоглощением по объему.

Гигроскопичность - способность строительных материалов поглощать водяные пары из окружающего воздуха. Степень водопоглощения зависит от температуры и влажности воздуха, вида, количества и размера пор, а также от природы вещества.

Поглощение водяных паров из воздуха вызывается также адсорбцией, обусловленной большой внутренней поверхностью пористого материала. При уменьшении влажности и повышении температуры воздуха этот процесс носит, обратимый характер. Повышенная гигроскопичность некоторых пористых материалов ухудшает их физико-механические свойства. Поэтому материалы с повышенной гигроскопичностью не рекомендуется применять в ограждающих конструкциях зданий и сооружений.

Водопроницаемость - способность материалов пропускать воду под давлением. Водопроницаемость характеризуется количеством воды, проходящей в течение 1 ч под постоянным давлением через 1 см испытуемого материала. Особо плотные материалы (стекло, сталь, полиэтилен и др.), а также достаточно плотные (например, специальный бетон) практически водонепроницаемы, большинство же композиционных материалов водопроницаемы.

Морозостойкость - способность материала в насыщенном водой состоянии выдерживать многократное и попеременное замораживание и оттаивание без выраженных признаков разрушения и потери прочности. При этом последовательному замораживанию, оттаиванию и осмотру подвергают образцы столько раз, сколько указано в технических требованиях, предъявляемых к данному материалу. Морозостойкими считают такие образцы материала, которые после установленных для них циклов замораживания и оттаивания не имеют выкрошиваний, трещин, расслаивания и не теряют по массе более 5 %. После заданного числа циклов попеременного замораживания и оттаивания определяют прочность материала при сжатии и вычисляют коэффициент морозостойкости:

где - прочность образцов при сжатии после заданного числа 1 h циклов замораживания и оттаивания, МПа; $L_{нас}$ - прочность водонасыщенных образцов при сжатии до замораживания, МПа.

Допустимая потеря прочности после испытания на морозостойкость устанавливается ГОСТом на данный материал. Материал считается морозостойким, если $K_{мрз S} \geq 0,75$.

Теплотехнические свойства

Строительные материалы, используемые для ограждающих конструкций, должны быть не только прочными и долговечными, но и обладать надлежащими теплотехническими свойствами, например теплопроводностью, теплоемкостью, огнестойкостью, огнеупорностью, термической стойкостью.

Теплопроводность - способность материала передавать теплоту через свою толщину при наличии разности температур по обе стороны материала. Теплопроводность зависит от вида материала, пористости, характера пор, его влажности и плотности, а также от средней температуры, при которой происходит передача теплоты.

В строительной технике коэффициент теплопроводности является одной из главных характеристик стеновых и теплоизоляционных материалов.

Теплоемкость материалов необходимо учитывать при теплотехнических расчетах ограждающих конструкций, при расчете степени подогрева материалов для зимних бетонных и каменных работ, а также при проектировании печей.

Огнестойкость - способность материалов выдерживать без разрушений одновременное действие высоких температур и воды. Пределом огнестойкости конструкции называется время (в часах) от начала огневого испытания до появления одного из следующих признаков: сквозных трещин, обрушения, повышения температуры на необогреваемой поверхности более чем на 140 °С в среднем или на 180 °С в любой точке по сравнению с температурой до испытания.

Огнеупорность - способность материала противостоять длительному воздействию высоких температур, не деформируясь и не расплавляясь. По степени огнеупорности материалы подразделяются на огнеупорные (например, шамотные изделия) - выдерживающие действие температур от 1580 °С и выше, тугоплавкие (например, гжельский кирпич), выдерживающие температуру 1360...1580 °С, легкоплавкие (обыкновенный керамический кирпич), выдерживающие температуру ниже 1350 °С.

Термическая стойкость материала характеризуется максимальной величиной длительно действующей температуры, при которой конструкционные свойства материала сохраняются. Например, для древесины термическая стойкость равна 50 °С, обычного бетона - 200...250, полимербетона - 140 °С.

Под механическими свойствами материалов понимается их способность сопротивляться различным силовым воздействиям.

Прочностью материала называют его свойство сопротивляться разрушению в результате воздействия внешних сил, вызывающих в материале предельное (критическое) напряженно-деформированное состояние. Строительные материалы, подвергаясь нагрузкам в конструкциях, испытывают различные напряжения - сжатие, растяжение, изгиб, кручение, срез и др. Иногда они испытывают и сложное напряженное состояние (плоское или объемное). В зависимости от того, как они работают в конструкциях, их испытывают на прочность при сжатии, растяжении, изгибе и т.д. Требования по прочности к строительным материалам изложены в соответствующих ГОСТах и ТУ.

Изучением прочности материалов занимается наука «Сопротивление материалов», поэтому здесь приведены лишь краткие сведения о прочности.

Строительные материалы обладают разной прочностью и способностью сопротивляться действию сил сжатия, растяжения и изгиба.

Для обеспечения сооружениям достаточной прочности при действии различных факторов, а также нагрузок, не учтенных в расчетах, в нормах на

строительное проектирование установлены определенные значения запаса прочности для различных материалов и конструкций.

Твердость - способность материалов сопротивляться проникновению в него другого более твердого материала. Это свойство, например, у природных каменных материалов определяют по методу нанесения черты одним материалом на другом.

Твердость каменных материалов определяют по шкале твердости, в которой 10 специально подобранных минералов расположены так, что на каждом предыдущем все последующие могут оставлять при царапании черту.

Числовое значение твердости при испытании образца может оказаться между показателями двух соседних минералов, взятых по шкале твердости. Например, если испытываемый материал чертится топазом, но сам не чертит кварц, то его твердость принимают 7,5.

Твердость металлов определяют другими методами, например методом Бринелля.

Истираемость - свойство материала уменьшаться в объеме и массе под действием истирающих усилий. На истираемость (И, г/см³) испытывают материалы, применяемые для устройства полов, лестничных ступеней, каменных тротуаров и прочих:

В тех случаях, когда конструкции работают в условиях влажной и агрессивной сред, учитывают такие свойства материалов, как био-, кислото-, щелочестойкость и др.

На сегодняшний день строительная компания, предлагающая свою номенклатуру изделий, сама разрабатывает вышеуказанные решения и распространяет их. В основном - или сами конструкции или детали узлов сопряжения элементов. Современные монтажные изделия, узлы и детали, импортируемые на территорию Российской Федерации, находят все более активное применение. Предлагаемые решения сертифицированы и адаптированы для использования на территории России. Опыт показывает, что наилучший результат в применении зарубежных технологий и конструктивных

решений достигается при создании российских филиалов зарубежных компаний, предоставляющих на рынке свои инжиниринговые услуги, конструкции, изделия и детали. Эти представительства решают проблемы со сбором и анализом информации российского рынка услуг, отслеживают соблюдение авторских прав компаний, проводят маркетинговые исследования, осуществляют нормативно-правовую и рекламную поддержку. В области строительных материалов и технологий широкую известность получили компании «ROCKWOOL», «KNAUF», ООО «Технониколь», ООО «БалтКомплект» и многие другие. В области создания крепежных элементов популярность завоевали «HILTI», «FISHER» и пр. Тенденции развития в данной отрасли направлены в сторону максимального совмещения функциональных и ограждающих возможностей при повышении эффективности свойств и уменьшения материалоемкости.

Существует мнение, что импортируемые детали и конструкции значительно дороже российских аналогов. Действительно, проведенный анализ показывает, что стоимость ввозимых на территорию России изделий выше аналогичных отечественных на 30...40%. Однако, не стоит забывать, что вместе с этими конструкциями, изделиями, деталями или материалами, заказчик также приобретает и европейское качество.

Важно отметить, что собственно процесс внедрения инноваций невозможен в отрыве от достижений и поддержки науки в области новой техники, современных строительных материалов и технологий, методов расчета, проектных конструктивных решений, 3D автоматизированного проектирования, прогрессивных методов управления и организации строительством, улучшения качества строительной продукции.

7. Инструменты и приспособления, используемые в строительных процессах

Строительные инструменты делятся на ручные и механизированные. В промышленности рассматриваются также станочные инструменты (резцы, фрезы, сверла и т. п.), которые не относятся к специфическим строительным инструментам, а используются на заводах, строительной индустрии, на строительных базах, в мастерских и на заготовительных производствах.

Основными требованиями к строительным инструментам являются: безопасность, эффективность, экономия трудовых затрат, портативность, малый вес.

Большое значение придается безопасности производства работ с использованием строительных инструментов. Инструмент, применяемый в строительстве, промышленности строительных материалов и строительной индустрии, должен осматриваться не реже одного раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением.

Основу строительной технологии составляет строительный (рабочий) процесс. Сущность процесса составляет действие. Процесс - есть совокупность действий. Действие неотделимо от движения, которое, в свою очередь, неразрывно связано со временем.

Каждое из действий направлено на переработку исходных предметов труда (материалов, полуфабрикатов, изделий и т.п.), изменение их количественных и качественных характеристик. Действие совершается исполнителем целенаправленно с использованием инструментов, приспособлений, механизмов, машин (технических средств). Оно должно быть обеспечено соответствующими знаниями, навыками, информацией.

Одно или несколько последовательных действий образуют операцию - технологически неделимый элемент процесса. Результатом операции является изменение не менее одного из свойств или характеристик исходного предмета труда или их взаимного расположения.

Несколько операций, ведущих к созданию или формированию конструктивного элемента проектной конструкции здания, образуют простой

процесс (например, разработка грунта при устройстве котлована). Простой процесс выполняется определенным составом рабочих и технических средств.

Совокупность простых процессов, в результате выполнения которых создается часть проектной конструкции, будет представлять комплексный технологический процесс (например, устройство котлована с выполнением всего комплекса работ, необходимых для последующего возведения фундаментов здания).

При возведении объекта могут выполняться несколько комплексных процессов, образующих в совокупности сложный процесс, результатом которого является возведение здания или сооружения.

Строительство ряда объектов силами одной строительной организации требует координации и взаимоувязки объектных систем. В этом случае формируется строительный поток, в основе которого лежит совокупность нескольких объектных потоков, образующих межобъектный процесс.

Строительное производство состоит из строительных процессов, протекающих на строительной площадке и имеющих конечной целью возведение, восстановление или ремонт различных зданий, сооружений или их частей. Строительные процессы бывают основными, вспомогательными и транспортными, например основной процесс - кладка кирпичной стены, вспомогательный - устройство подмостей, транспортный - подъем на этаж кирпича и раствора.

В результате выполнения основного процесса создается элемент строительной продукции. Вспомогательный и транспортный процессы способствуют успешному осуществлению основного процесса.

В любом строительном процессе (каменная кладка, штукатурные, малярные и другие работы) участвуют: рабочие, предмет труда (материалы, конструкции), орудия труда (строительные машины, инструменты). Во многих строительных процессах рабочие применяют вспомогательные устройства и приспособления, например навесные люльки, лестницы, кондукторы и пр.

Технологически однородный и организационно неделимый элемент строительного процесса называется рабочей операцией. Для нее характерны неизменяемость состава рабочих-исполнителей, предметов и орудий труда.

Каждая рабочая операция состоит из нескольких, тесно связанных между собой, рабочих приемов, которые состоят из отдельных движений. Рабочая операция может выполняться одним рабочим или же группой согласованно действующих рабочих.

В первом случае операция является индивидуальной, во втором - групповой (звеньевой или бригадной).

По сложности производства строительные процессы разделяются на рабочие (простые) и комплексные (сложные).

Рабочим процессом называется совокупность технологически связанных рабочих операций, выполняемых одним составом исполнителей, например монтаж стеновых панелей, укладка плит покрытия и т.д.

Комплексным процессом называется совокупность одновременно осуществляемых процессов, находящихся между собой в непосредственной организационной зависимости и связанных единством конечной продукции.

В исполнении комплексного процесса участвуют рабочие самых разных специальностей,

Строительные процессы, выполняемые вручную с использованием ручного инструмента и простейших приспособлений, называют ручными; выполняемые с помощью электрических ручных машин (электропилы, электрорубанка и пр.) - полумеханизированными. Строительно-монтажные процессы, выполняемые с помощью машин и механизмов, где функции рабочего сводятся лишь к управлению данной машиной, называют механизированными. Если все технологические операции процесса (основные и вспомогательные) выполняются при помощи комплекта машин, то такой процесс называют комплексно механизированным.

Дальнейшее развитие механизации приводит к автоматизации - высшей степени организации производственного процесса, освобождающей человека от непосредственного управления процессом.

Автоматизированным называют процесс, в котором ручной труд человека по управлению машинами (процессом, операцией) выполняют специальные устройства, обеспечивающие заданные производительность и качество продукции без участия человека.

В зависимости от характера производства различают непрерывные и прерывные процессы. В непрерывных процессах производственные операции протекают незамедлительно одна за другой. Их продолжительность определяется лишь организационными соображениями. Прерывные процессы сопровождаются перерывами, связанными со свойствами используемых материалов или полуфабрикатов (растворов, бетонной смеси) и особенностями технологии (выдерживанием бетона, сушкой штукатурки, гидроизоляции и др.). Прерывные процессы удлиняют срок работ, поэтому их иногда заменяют непрерывными (мокрую штукатурку - облицовкой, монолитные конструкции - сборными и т.д.).

По значению в производстве процессы делят на ведущие и совмещаемые. Ведущие процессы определяют технологическую цепь производства; совмещаемые процессы могут выполняться параллельно с ведущими. Совмещение процессов позволяет значительно сократить продолжительность строительства.

5. Каменные работы

Каменные работы - вид строительных работ, выполняемых при возведении несущих и ограждающих каменных конструкций зданий и сооружений (фундаментов, стен, столбов, перемычек, сводов, колодцев и др.).

Каменные работы представляют собой комплекс основных и вспомогательных процессов при выполнении бутовой и бутобетонной кладки, кладки из обработанных природных камней правильной формы, кирпичной кладки, кладки из искусственных камней и крупноблочной кладки.

Каменная кладка - это конструкция, выполненная из искусственных или природных камней, уложенных на растворе по определенным правилам.

В инженерном строительстве каменная кладка широко применяется при возведении. Для устройства каменных конструкций применяются природные и искусственные каменные материалы, различающиеся:

по видам изделий - кирпич и камни керамические и силикатные; кирпич пустотелый и полнотелый массой не более 4,3 кг; камни бетонные пустотелые и полнотелые и из горных пород массой не более 16 кг; мелкие блоки керамические, силикатные, бетонные пустотелые и полнотелые и из горных пород массой не более 40 кг; по назначению - рядовые, предназначенные для кладки наружных и внутренних стен, и лицевые, используемые для облицовки стен зданий и сооружений.

Изделия из природного камня (известняк, гранит, доломит, песчаник, мрамор, сиенит, габро, лабрадорит, туф и др.) различают: пиленые (выступы на гранях до 2 мм); получистой тески (выступы до 10 мм); грубой тески (выступы до 20 мм); грубоколотые под скобу (две грани приблизительно параллельные); камень бутовый рваный.

Искусственные каменные материалы делятся на керамические, силикатные и бетонные.

Керамические материалы по виду и назначению подразделяются на кирпич и камень (рис. 5.1, а, б) полнотелый или пустотелый, в том числе

лекальный, лицевой, кислотоупорный, огнеупорный и др. По прочности на сжатие кирпич и камни разделяются на марки 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, по морозостойкости - на марки Мрз 15, 25, 35 и 50.

Кирпич выпускается следующих видов: одинарный массой до 4 кг с размерами 250X120X65 мм, утолщенный - 250X120X88 мм и модульный - 288X138X63 мм.

Силикатный кирпич (рис. 5,1, в) и камень изготавливают из воздушной извести (6...8%) и кварцевого песка с последующей обработкой в автоклавах (давление 0,8... 1,2 МПа, температура 175... 190°C). Силикатный кирпич выпускается массой до 4,3 кг с марками по прочности 75...300.

Камни бетонные стеновые (рис. 5,1, г) могут быть сплошными или пустотелыми. Они используются для кладки фундаментов стен или перегородок. Масса камня не более 32 кг. Марка бетона 25...200.

Блоки из ячеистых бетонов (рис. 5,1, д) применяются для кладки наружных и внутренних стен. Марка бетона 25... 150.

Для устройства кладки используются растворы, которые различаются по виду вяжущего (цементные, известковые), составу (простые и сложные) и прочности. Простые растворы содержат один вид вяжущего, а сложные - несколько видов (например, цементно-известковые, глиноцементные растворы). По прочности растворы делятся на марки 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, по морозостойкости - на марки от Мрз 10 до Мрз 300.

Для устройства каменных конструкций применяются природные и искусственные каменные материалы, различающиеся: по видам изделий - кирпич и камни керамические и силикатные; кирпич пустотелый и полнотелый массой не более 4,3 кг; камни бетонные пустотелые и полнотелые и из горных пород массой не более 16 кг; мелкие блоки керамические, силикатные, бетонные пустотелые и полнотелые и из горных пород массой не более 40 кг; по назначению - рядовые, предназначенные для кладки наружных и внутренних стен, и лицевые, используемые для облицовки стен зданий и сооружений.

Изделия из природного камня (известняк, гранит, доломит, песчаник, мрамор, сиенит, габро, лабрадорит, туф и др.) различают: пиленые (выступы на гранях до 2 мм); получистой тески (выступы до 10 мм); грубой тески (выступы до 20 мм); грубоколотые под скобу (две грани приблизительно параллельные); камень бутовый рваный и постелистый. Искусственные каменные материалы делятся на керамические, силикатные и бетонные.

Керамические материалы по виду и назначению подразделяются на кирпич и камень (рис. 5.1, а, б) полнотелый или пустотелый, в том числе лекальный, лицевой, кислотоупорный, огнеупорный и др. По прочности на сжатие кирпич и камни разделяются на марки 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, по морозостойкости - на марки Мрз 15, 25, 35 и 50.

Кирпич выпускается следующих видов: одинарный массой до 4 кг с размерами 250X 120X65 мм, утолщенный - 250X 120X88 мм и модульный - 288X 138X63 мм.

Силикатный кирпич (рис. 5,1, в) и камень изготовляют из воздушной извести (6...8%) и кварцевого песка с последующей обработкой в автоклавах (давление 0,8... 1,2 МПа, температура 175... 190°C). Силикатный кирпич выпускается массой до 4,3 кг с марками по прочности 75...300.

Камни бетонные стеновые (рис. 5,1, г) могут быть сплошными или пустотелыми. Они используются для кладки фундаментов стен или перегородок. Масса камня не более 32 кг. Марка бетона 25...200.

Блоки из ячеистых бетонов (рис. 5,1, д) применяются для кладки наружных и внутренних стен. Марка бетона 25... 150.

Для устройства кладки используются растворы, которые различаются по виду вяжущего (цементные, известковые), составу (простые и сложные) и прочности. Простые растворы содержат один вид вяжущего, а сложные - несколько видов (например, цементно-известковые, глиноцементные растворы). По прочности растворы делятся на марки 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, по морозостойкости - на марки от Мрз 10 до Мрз 300.

Приготовленные растворы должны обладать достаточной водоудерживающей способностью (не расслаиваться при транспортировке и сохранять влажность при соприкосновении с кирпичом) и подвижностью (способность растекаться по поверхности камня). Степень подвижности определяется глубиной погружения стандартного конуса и в зависимости от назначения раствора равна: 9... 13 см - для конструкций из полнотелого кирпича и бетонных камней; 7...8 см - для пустотелого кирпича и керамических камней; 4...6 см - для бутовой кладки без вибрирования, 1...3 см - с вибрированием.

Для снижения расхода вяжущих и улучшения их технических свойств в растворные смеси при приготовлении вносят химические добавки. Растворы приготавливают централизованно на бетонорастворных заводах (узлах), при небольших объемах работ раствор готовят на строительной площадке на растворосмесительных установках.

Каменную кладку ведут горизонтальными рядами. Зазоры между смежными камнями, заполненные раствором, называются швами (рис. 5.1, е), наружный и внутренний (относительно каменщика) ряды кладки - соответственно наружной и внутренней верстой, а заполнение между ними - забуткой.

У камня, идущего в кладку, различают стороны: постель, ложок и тычок. В зависимости от расположения камня в крайнем ряду кладки различают тычковые и ложковые ряды.

Для обеспечения необходимой прочности и устойчивости кладки камни располагают в определенном порядке. Способ расположения камней называются разрезкой кладки. Существуют три основных правила разрезки.

Первое правило - ряды камней кладки должны располагаться параллельно друг другу и перпендикулярно нагрузке. Опирающие камни в рядах должны быть по всей площади постели, что обеспечивается горизонтальным раствором швом. Допускается отклонение направления действия нагрузки от перпендикуляра на угол не более 17° , при этом горизонтальная составляющая

нагрузка, действующая вдоль ряда, компенсируется силами трения между рядами (слоями) камней.

Второе правило - боковые плоскости соприкасающихся камней должны быть перпендикулярны рядам. В результате образуются продольные и поперечные швы кладки. Другими словами, в кладке не должно быть клиновидных камней. В противном случае на наклонных плоскостях этих камней появляются горизонтальные составляющие от вертикальной нагрузки, стремящиеся раздвинуть соседние камни ряда.

Третье правило - необходимо перевязка вышележащими рядами продольных и поперечных швов нижележащих рядов кладки. В результате перевязки швов в смежных рядах кладка работает под нагрузкой как единый конструктивный элемент.

Заключение

В процессе прохождения технологической практики в "Тольяттинский государственный университет" я приобрел знания и практические навыки по организации строительных процессов, ведению и производству основных видов строительно-монтажных работ, разработке и составлению проектно-сметной документации; ознакомился с порядком обеспечения безопасности и охраны труда, с технологией производства строительных и ремонтных работ.

В период производственной практики получил навыки выдачи замечаний по проектам, проверки соответствия технической документации выданному техническому заданию и нормам СНиП, подготовки и выдачи исходных данных для проектирования, проведения в установленном порядке согласования, утверждения и переутверждения проектно-сметной документации с учетом замечаний и заключений подрядных организаций и органов экспертизы, составления по указанию руководителя писем и заказов на приобретение недостающей в техническом бюро документации на строящиеся объекты.

Выполнял задания, предоставляемые моим руководителем практики. Вел дневник, в котором записывал все выполняемые работы. Я углубил и закрепил знания, полученные в течение четырёх семестров теоретического обучения.

Список использованных источников

1. СНиП РК 1.02-01-2007 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство(с изменениями <jl:30152452.0 > по состоянию на 29.05.2009 г.)
2. Справочное пособие. - Исполнительная техническая документация при строительстве зданий и сооружений. - Санкт-Петербург: Центр качества строительства. - 2010. - 571 с.
3. Комиссаров С. В., Каган П. Б., Барабанова Т. А., Дмитрусенко М. С. О государственных нормативах, стандартах и методических материалах в области архитектуры, градостроительства и строительства. В помощь проектировщику // Экспресс-информ. Проектная академия KAZGOR, г. Астана. - 2013. - №5 (119). - С. 30-33.
4. Нормативные документы в строительстве // Экспресс-информ. Проектная академия KAZGOR, г. Астана. - 2013. - №5 (119). - С. 48-52.
5. Разработка, согласование, утверждение и содержание проектной документации. Архитектурное и строительное проектирование // Экспресс-информ. Проектная академия KAZGOR, г. Астана. - 2013. - №3 (117). - С. 6-12.