

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Многопрофильный колледж

Политехническое отделение

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические указания по выполнению выпускной
квалификационной работы для обучающихся специальности
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения,
очной формы обучения

Составитель: *Пережогин Д. С.,*
преподаватель первой квалификационной категории

Тюмень
ТИУ
2021

Выпускная квалификационная работа: Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения очной формы обучения / сост. Д. С. Пережогин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021. – 60 с. – Текст: непосредственный.

Ответственный редактор: С. Н. Шорохова, председатель ЦК СЭЗ и МГС

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании ЦК дисциплин СЭЗ и МГС «22» сентября 2021 года, протокол № 2

Аннотация

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы предназначены для обучающихся специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения очной формы обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	6
2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	6
2.1 Содержание и объем расчетно-пояснительной записки	7
2.2 Содержание и объем графической части	8
3 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	8
3.1 Требования к оформлению пояснительной записки	8
3.2 Построение пояснительной записки	8
3.3 Формулы	11
3.4 Оформление иллюстраций	12
3.5 Построение таблиц	12
3.6 Оформление приложений	14
3.7 Составление списка использованных источников	15
3.8 Обозначение документа	17
3.9 Составление рецензии	18
4 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	19
4.1 Введение	19
4.2 Общая часть	19
4.3 Архитектурно-конструктивная глава	20
4.3.1 Лист 1. Наружные газопроводы	23
4.3.2 Лист 2. Внутреннее газоснабжение	24
4.4 Организационно-технологическая глава	24
4.4.1 Подсчет объёмов работ	25
4.4.2 Лист 3. Календарный план	26
4.4.3 Технологическая карта на строительный процесс	27
4.4.4 Лист 4. Технологическая карта на строительный процесс	28
4.5 Оценка технико-экономической эффективности проекта	28
4.6 Заключение	30
5 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ К ЗАЩИТЕ	30
6 ЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	31
7 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА В ВИДЕ ДЕМОН- СТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	32
7.1 Порядок проведения демонстрационного экзамена	32
7.2 Критерии оценки	35
7.3 Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке	36
7.4 Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке ...	37

7.5 Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в систему оценивания.....	38
Приложение А	39
Пример оформления титульного листа ВКР	39
Приложение Б	40
Пример оформления листа содержания пояснительной записки	40
Приложение В.....	41
Пример оформления листов пояснительной записки.....	41
Приложение Г	42
Перечень средств защиты. ГОСТ 12.4.011-89.....	40
Приложение Д.....	41
Инструкция по охране труда.....	47
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	52

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является обязательной частью государственной итоговой аттестации.

Работая над ВКР, обучающийся должен базироваться на конкретном материале предприятия, на котором проводится производственная практика. При этом вопросы технологии, организации, экономики и планирования производства, разрабатываемые в каждом дипломном проекте, должны решаться с учетом задач, стоящих перед предприятием.

Основной целью методических указаний является ознакомление обучающихся с характером требований, предъявляемых к дипломному проекту, и порядком работы над ним.

Выпускная квалификационная работа является одним из видов государственной итоговой аттестации выпускника. Это самостоятельное творческое исследование обучающегося, предполагающее углубленное владение теоретическим материалом, а также проведение исследования (эксперимента) и анализ полученных данных.

Выпускная квалификационная работа рассматривается как завершающая форма учебного процесса. Она выполняется обучающимися по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования № 68 от 05.02.2018 г. (зарегистрировано в министерстве юстиции РФ 26.02.2018г, №50136). Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Обучающийся несет полную ответственность за своевременное и качественное его выполнение.

Роль руководителя и консультантов дипломного проекта заключается в развитии у обучающихся творческих навыков постановки задач проекта, навыков работы с литературой, сбора и всестороннего анализа используемого материала, принятия быстрых и точных решений. Руководитель помогает обучающемуся в выборе оптимального решения поставленных задач, путем объективной оценки по каждому из принятых дипломником решений.

Выпускные квалификационные работы выполняются в строгом соответствии с ГОСТами, прежде всего ЕСТД, ЕСКД, ЕСПД и ЕСПП. Оформление текстового и графического материала должно осуществляться в соответствии с принятыми на цикловой комиссии СЭЗ и МГС правилами оформления дипломных проектов.

1 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании цикловой комиссии с участием председателя ГЭК и согласовывается с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки обучающихся в рамках профессиональных модулей. Темы ВКР должны быть актуальными в теоретическом и практическом отношении, соответствовать проблематике научных исследований.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР. Он может также предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление за обучающимися тем ВКР, назначение руководителей и, при необходимости, консультантов по отдельным частям ВКР (экономической, графической, исследовательской, экспериментальной и т.п.) осуществляется приказом руководителя Подразделения, не позднее, чем за 2 недели до начала производственной/преддипломной практики.

К каждому руководителю ВКР может быть одновременно прикреплено не более 8 обучающихся.

Для закрепления темы и руководителя ВКР, обучающийся пишет заявление.

Тема ВКР и руководитель могут быть изменены по заявлению выпускника с обоснованием причин и с согласия руководителя Подразделения, но не позднее начала сроков, определенных в учебном плане для подготовки ВКР.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1 Содержание и объем расчетно-пояснительной записки

Расчетно-пояснительная записка по своему содержанию должна соответствовать заданию на выпускную квалификационную работу.

Материал пояснительной записки ВКР располагают в следующем порядке:

- Титульный лист;
- Аннотация;
- Содержание;
- Задание на выпускную квалификационную работу;
- Перечень условных обозначений и принятых сокращений;
- Введение;
- Глава 1. Архитектурно-конструктивная;

- Глава 2. Организационно-технологическая;
- Глава 3. Оценка технико-экономической эффективности проекта;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

1) Графическая часть.

- Лист 1, 2 – наружный и внутренний газопроводы;
- Лист 3,4 – проект производства работ (технологическая карта, календарный план).

Титульный лист ВКР выполняется согласно, единого образца (Приложение А), где указывается тема дипломного проекта, фамилия обучающегося, руководителя и консультантов. После завершения проекта на титульном листе ставят подписи в следующем порядке: автор проекта, руководитель проекта, консультанты, ответственный за нормоконтроль, заместитель директора по УМР/УПР.

Аннотация составляется после завершения работы над ВКР. В ней дается краткая характеристика содержания дипломного проекта. Аннотация пишется на отдельном листе и по объему составляет не более 1 страницы.

В оглавлении приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц, с которых начинаются структурные элементы. Титульный лист и аннотация в оглавление не включаются.

Основанием для выполнения ВКР является *задание на дипломное проектирование*, в котором указывается:

- тема ВКР;
- номер и дата приказа о закреплении тем ВКР;
- Ф.И.О. обучающегося;
- исходные данные для выполнения ВКР;
- содержание расчетно-пояснительной записки;
- перечень листов графической части;
- дата выдачи и представление на цикловую комиссию Строительства и эксплуатации зданий и сооружений, монтажа и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения завершеного дипломного проекта.

Задание на ВКР подписывается руководителем, обучающимся, и утверждается заместителем директора по учебно-методической работе.

Перечень сокращений и условных обозначений включает основные принятые в выпускной квалификационной работе малораспространенные обозначения и сокращения.

В Главе 1 Архитектурно-конструктивной производится выбор объемно - планировочного решения здания, расчет технико-экономических показателей, выбор конструктивного решения, технологический процесс, который планируется осуществлять в проектируемом здании, сведения о

наружной и внутренней отделке, спецификация к архитектурно-конструктивным чертежам.

В Главе 2 Организационно-технологической приводится подсчет объемов работ, разработка технологической карты на отдельный вид работ; календарного плана и строительного генерального плана.

В Главе 3 Оценка технико-экономической эффективности проекта приводятся расчеты по определению сметной стоимости строительства, экономической эффективности проектных решений, технико-экономические показатели проекта, сравнение двух вариантов конструктивных решений.

В списке использованных источников приводиться библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы.

2.2 Содержание и объем графической части

Графическая часть выпускной квалификационной работы выполняется в объеме 4 листов формата А1 (594x841мм) на ватмане. Графическая часть предназначена для иллюстрации доклада при защите и должна последовательно отражать основные моменты выполненного ВКР.

3 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

3.1 Требования к оформлению пояснительной записки

Текст печатается через полуторный интервал (для таблиц допускается одинарный) шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов для основного текста (для таблиц допускается 12), выравнивать по ширине. Применение других шрифтов, кроме Times New Roman, не допускается. Выделение текста возможно курсивом. Абзацы в тексте начинают отступом 1,25 см.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 5 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Качество напечатанного текста пояснительной записки ВКР и оформление иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом, но не более 3% на листе.

Повреждения листов текстовых документов, пометки и следы не

полностью удалённого прежнего текста (графика) не допускается.

Текст пояснительной записки (далее ПЗ) должен быть переплетен (сброшюрован). Не допускается сдавать пояснительную записку в папке с файлами.

3.2 Построение пояснительной записки

Текст пояснительной записки разделяют на главы, параграфы и пункты.

Согласно ГОСТ 2.105-95 главы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделённых точкой. Главы, как и параграфы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Введение и заключение не нумеруются.

Например,

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ

1.1 Название параграфа

1.2 Название параграфа

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

2.1 Название параграфа

2.2 Название параграфа

2.2.1 Название пункта

2.2.2 Название пункта

2.3 Название параграфа

2.4 Название параграфа

**ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА**

3.1 Название параграфа

3.1.1 Название пункта

3.1.2 Название пункта

3.1.3 Название пункта

3.2 Название параграфа

3.3 Название параграфа

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Каждую главу пояснительной записки начинают на новых листах с основной надписью по форме ГОСТ 2.104 (рис. 1). Все заголовки пояснительной записки записываются прописными буквами с абзацевого отступа без подчёркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится. Расстояние между заголовками и основным текстом должно быть примерно 10 мм.

Не разрешается оставлять заголовки в нижней части страницы, помещая текст на следующей.

Страницы пояснительной записки имеют двойную нумерацию: сквозную по всему тексту и в пределах каждой главы отдельно. Сквозную нумерацию проставляют в правом верхнем углу без точки в конце по всему тексту. Нумерация каждой главы проставляется в основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006 в нижней части листа.

Нумерация листов (страниц) начинается с титульного листа записки, но номера ставят только на листах, которые имеют основную надпись в графе лист.

					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СОДЕРЖАНИЕ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 2		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ВВЕДЕНИЕ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 3		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛАВА 1 АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНАЯ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 12		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 14		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 9		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 2		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							
					ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	Литера	Лист	Листов
Разраб.	Фамилия студента					В	К	Р
Провер.	Фамилия руководителя					1 12		
Рецензент	Фамилия рецензента					ТИУ, МПК,		
Н.контр.	Фамилия и. контр.					МГСТ-16-(9)-1		
Утв.	Фамилия зав. отделением							

Рисунок 1 – Примеры заполнения основной надписи в

пояснительной записке ВКР

На листах без основной надписи (титульный лист и приложения) номера листов не ставят, но они входят в общую сквозную нумерацию пояснительной записки. Не включаются в общую нумерацию страниц: задание на выпускную квалификационную работу, отзыв, рецензия. Иллюстрации и таблицы на листе размером более формата А4 учитываются как одна страница.

Согласно ГОСТ 2.105-95 перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

3.3 Формулы

Согласно ГОСТ 2.105-95 в формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Над и под каждой формулой нужно оставить по пустой строке. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример — Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле:

$$\rho = m / V, \quad (1)$$

где m — масса образца, кг;
 V — объем образца, м³.

$$\rho = 10,5 / 0,37 = 28,4 \text{ кг/м}^3$$

Не допускается повторение одной и той же формулы дважды с разной нумерацией. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают — (1).

Не допускается выполнения расчётов в строчке, где нумеруется формула, все расчёты необходимо сделать ниже. Не нужно нумеровать строчку с расчётом. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

3.4 Оформление иллюстраций

Все графические иллюстрации (схемы, рисунки, диаграммы, графики) обозначаются рисунками. Иллюстрации могут быть расположены как под текстом, в котором впервые даётся ссылка на них, или на следующей странице.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Обозначение рисунка располагается под рисунком, посередине (рис. 2) шрифтом 14.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Например - Рисунок 1.1.

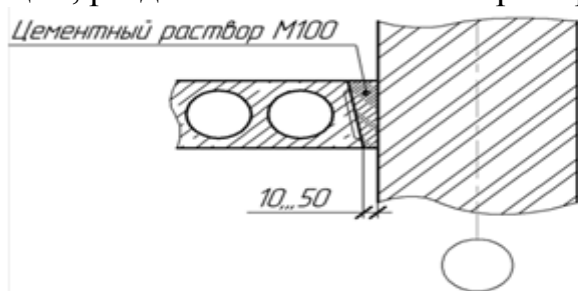


Рисунок 2 Крепление плиты к н наружной стене

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

3.5 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Номер и название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа.

Таблица 1 - Сила на штоке мембранных пневмоцилиндров, Н

Диаметр D, мм	Мембрана			
	резинотканевая		резиновая	
	в положении, близком к исходному	при ходе 0,3 D для тарельчатых и 0,07 D для плоских	в положении, близком к исходному	при ходе 0,22 D

125	3500	2700	4750	3750
160	5700	4350	7200	6150

Текст в таблице допускается печатать шрифтом 12. Номер таблицы и название печатается 14 шрифтом так же как основной текст.

В ячейках таблицы: применяется одинарный интервал; не должно быть абзацного отступа; цифровые значения выравниваются по центру, буквенные – по левому краю; центровка производится по горизонтали и вертикали; заголовки колонок и строк таблицы пишутся с прописной буквы, а подзаголовки колонок – со строчной (если они составляют одно предложение с заголовком).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями на расстоянии не менее 5 мм от рамки листа. Разделять заголовки и подзаголовки бокови́ка и гра́ф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Таблица 2 - Технические характеристики вертикальных протяжных полуавтоматов для внутреннего и наружного протягивания

Параметры	7Б64	7Б65	7Б66	7Б67
1	2	3	4	5
Наибольшая длина хода салазок, мм	1000	1250	1250	1600
Номинальная тяговая сила, кН	50	100	200	400
Рабочая ширина:				
стола	320	450	450	710
салазок	-	-	-	-
Скорость рабочего хода протяжки, м/мин	1,5 - 11,5	1,5 - 11,5	1,5 - 13,0	1,5 - 7,9
Мощность электродвигателя привода главного движения, кВт	11	22	30	57

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Наибольшая длина хода салазок, мм	1250	1250	1600	1250
Номинальная тяговая сила, кН	100	200	400	100
Рабочая ширина:				
стола	450	450	710	450
салазок	400	500	630	400
Скорость рабочего хода протяжки, м/мин	1,5 - 11,4	1,5 - 13	1,0 - 7,9	1,5 - 11

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, при этом над продолжением таблицы повторяют головку («шапку»). Допускается боковик и головку таблицы заменять номером граф. При этом нумеруют арабскими цифрами графы первой части таблицы (табл. 2).

Слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерация показателей, параметров порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием (табл. 3).

Таблица 3 – Технические характеристики коллектора

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	-	-
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

3.6 Оформление приложений

Согласно ГОСТ 2.105-95 материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчёты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т. д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием

наверху посередине страницы слова «Приложение» и его буквенного обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его буквенное обозначение.

Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4 х 3, А4 х 4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Приложения должны быть указаны в содержании документа и заголовков.

3.7 Составление списка использованных источников

При выполнении ВКР все используемые литературные и фондовые источники сводятся в общий список, который приводится в конце пояснительной записки. В перечень литературы включают все учебные пособия, справочники, каталоги, ценники, прейскуранты, нормали, законы, указы Президента Российской Федерации, СНиПы, ГОСТы, технические и технологические документы, инструкции, альбомы чертежей и т.д. Выполнение списка и ссылки на него в тексте производится согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Список использованных источников должен содержать не менее 20 источников, которые использовались при выполнении работы.

Список использованных источников должен быть в следующем порядке:

- федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же последовательности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные нормативные акты (резолуции - рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, офи-

циальные отчеты);

- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература (в алфавитном порядке);
- интернет – ресурсы (в алфавитном порядке).

При ссылке на литературу в тексте выпускной квалификационной работы следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе «Список использованных источников» порядковый номер в квадратных скобках. Применяется сквозная нумерация.

Общие правила оформления списка:

Книга с одним автором

Соколов Г. К. Технология и организация строительства / Г. К. Соколов. – Москва : Академия, 2017. – 528 с. – Текст : непосредственный.

Книга с двумя авторами

Синянский И. А. Проектно-сметное дело / И. А. Синянский, Н. И. Машенина. – Москва : Академия, 2014. – 480 с. – Текст : непосредственный.

Книга с тремя авторами

Федоров В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. – Москва : ИНФА-М, 2019. – 224 с. – Текст : непосредственный.

Книга с четырьмя авторами (Описание начинается с заглавия. В сведениях об ответственности приводится имена всех авторов)

Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / В. П. Глухов, В. Л. Тимофеев, В. Б. Федоров, А. А. Светлов. - Москва : ИНФА-М, 2019. – 272 с. – Текст : непосредственный.

Книга без автора на обложке

Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / ред. Л. Ф. Маилян. - Москва : ИНФА-М, 2019. – 687 с. – Текст : непосредственный.

Книга на английском языке

Timoshenko S. P. Vibration problems in engineering / S. P. Timoshenko, D. H. Young, K. W. Weaver. - Moscow : Krom Publ, 2013. - 508 p. - Direct text.

СНиПы и ГОСТы

СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные. Общие положения : строительные нормы и правила Российской Федерации : издание официальное : прин. и введ. в действие постановлением Госстроя России от 23 июня 2003 г. №109 : дата введ. 2003-10-01 / разработан Центром методологии нормирования и стандартизации в строительстве. – Москва : Госстрой России, 2004. – 18 с. – Текст : непосредственный.

Официальные документы

Российская федерация. Законы. Градостроительный кодекс: текст с изменениями и дополнениями на 2 августа 2019 год : [принят Государ-

ственной думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] – Москва : Эксмо, 2019. – 432 с. Текст : непосредственный.

Законы РФ

Российская федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : текст с изменениями на 27 декабря 2018 года : Федеральный закон № 123-ФЗ : [принят Государственной думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года]. – Москва : Проспект, 2019. – 144 с. – Текст : непосредственный.

Статья из журнала

Афанасьев А. А. Совмещенное исполнение электрической машины и магнитного редуктора / А. А. Афанасьев. - Текст : непосредственный // Электротехника. - 2017. - № 1. - С. 34-42.

Статья из газеты

Горбунова И. Обучить, чтобы учить / И. Горбунова. - Текст : непосредственный // Тюменский курьер. - 2016. - 28 дек. (№ 15). - С. 2-8

Электронный сайт

ЛУКОЙЛ : Нефтяная компания : [сайт]. - URL : <http://www.lukoil.ru> (дата обращения: 09.06.2019). - Текст : электронный.

Составная часть электронного сайта

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». - Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. - 2017. - URL : <http://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения : 08.04.2017).

Статья из электронного журнала

Янина О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст : электронный // Социальные науки. - 2018. - № 1. – URL : http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2pdf (дата обращения: 04.06.2018).

3.8 Обозначение документа

Условные обозначения учебных документов следует выполнять по следующей структуре, в соответствии с рекомендациями по ГОСТ 2.201-80.

ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.

ВКР – выпускная квалификационная работа;

08.02.08 - шифр специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

2020 – год выполнения ВКР;

4271 – четыре последние цифры номера зачётной книжки обучающе-

ГОСЯ

ПЗ – шифр документа;

ПЗ – пояснительная записка;

АС – архитектурно-строительные чертежи;

ППР – проект производства работ.

						<i>ВКР.08.02.08.2020.4271.АС.</i>			
						<i>Строительство в Тюменской области</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Проект газоснабжения поселка на 8 тыс. человек</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработ.</i>		<i>Фамилия студента</i>					<i>ВКР</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Проверил</i>		<i>Фамилия руководителя</i>				<i>Генплан</i>	<i>МГСм-16-(9)-1</i>		
<i>Т. контр.</i>									
<i>Рецензент</i>		<i>Фамилия рецензента</i>							
<i>Н. контр.</i>		<i>Фамилия н.контр.</i>							
<i>Утв.</i>		<i>Фамилия за.определенцем</i>							

Рисунок 3 – Пример оформления основной надписи на чертежах

3.9 Составление рецензии

Выполненные выпускные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа ведущих специалистов предприятий, государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов, преподавателей образовательных организаций, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора многопрофильного колледжа ТИУ.

Рецензия должна включать:

- Заключение о соответствии ВКР и заданию на него;
- Оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- Оценку степени разработки поставленных вопросов;
- Оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости ВКР;
- Оценку ВКР.

Образец рецензии представлен в приложении.

Содержание рецензии доводится до сведения, обучающегося не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

4 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Введение

Введение является неотъемлемой частью ВКР, в котором отражается актуальность выбранной темы, новизна, практическая значимость, а также обозначены цель и задачи данного проекта.

4.2 Общая часть

Общая часть в пояснительной записке должна содержать информацию об объекте в целом. Указываются виды работ, которые будут производиться на объекте в рамках выпускной квалификационной работы (строительство, реконструкция, ремонт, техническое перевооружения).

Общая часть состоит из следующих разделов:

- описание объекта;
- исходные данные для проектирования;

В исходных данных могут быть отражены следующие параметры:

- район строительства;
- нормативная глубина промерзания грунтов;
- основной вид топлива, ГОСТ;
- плотность газа;
- низшая теплота сгорания газа;

$$1 \text{ кВт} = 0,00086 \text{ Гкал/ч.}$$

Климатическая характеристика района представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Климатическая характеристика района

Параметр	Обозначение	Значение
1. Расчетная температура наружного воздуха, °С, для проектирования отопления, принимается как средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки	t_{po}	
2. Расчетная температура наружного воздуха, °С, для проектирования вентиляции, принимается как средняя температура воздуха наиболее холодного периода	t_{pv}	
3. Средняя температура воздуха за отопительный период в °С	$t_{cp.o}$	
4. Продолжительность отопительного периода в сутках, по числу дней с устойчивой среднесуточной температурой наружного воздуха	По	

Технические характеристики объекта могут быть представлены в виде таблицы и содержать следующие данные (табл. 5):

Таблица 5 – Технические характеристики объекта

Наименование показателей	Значение
1. Теплопроизводительность котельной, кВт	
2. Расход потребляемого топлива (газа), м ³ /ч	
3. Категория газифицируемого помещения по пожаробезопасности	
4. Категория газопроводов по давлению (Г1, Г2, Г3, Г4), МПа	

4.3 Архитектурно-конструктивная глава

Основной практической задачей расчетной части ВКР является обоснование выбора газового оборудования, ГРП, запорной и регулирующей арматуры на газопроводах. А также определение расхода газа и гидравлический расчет наружных и внутренних газопроводов.

Расчетная часть состоит из следующих разделов:

1) Определение годового и часового расхода газа.

Расход газа зависит от параметров объекта газоснабжения (назначения, цели использования газа, устанавливаемого оборудования).

Годовой расход газа определяется для всех категорий потребителей.

$$Q_y = Q_{\text{год}} / Q_n, \quad (2)$$

где $Q_{\text{год}}$ – годовой расход теплоты, МДж/год;

Q_n – низшая теплота сгорания газа.

Системы газоснабжения населенных пунктов рассчитывают на максимальный часовой расход газа, определяемый по формуле 3:

$$Q_d^h = k_{\text{max}} \cdot Q_y, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (3)$$

где k_{max} - коэффициент часового максимума.

Результаты расчета сводятся в таблицу 6.

Таблица 6 – Расчет системы газоснабжения

Категории потребителей	Годовой расход теплоты $Q_{\text{год}}$, МДж/год	Годовой расход газа Q_y , м ³ /год	Коэффициент часового максимума k_{max}	Максимальный часовой расход газа Q_d^h , м ³ /ч
Итого				

2) Определение количества ГРП, подбор оборудования ГРП.

Из общей длины городских газопроводов обычно 70-80% составляют газопроводы низкого давления, и только 20-30% - среднего и высокого давления. Поэтому выбор количества ГРП, питающих сеть низкого давления, необходимо производить на основе технико-экономических расчетов, исходя из принципа минимальных капиталовложений и эксплуатационных расходов.

Для ГРП, питающего сеть низкого давления, оптимальная производительность принимается в пределах 1500 – 2000 м³/ч при оптимальном радиусе действия 0,5-1 км с учетом этих показателей количество ГРП определяется по формуле 4:

$$n \approx \frac{\sum Q_z^h}{(1500 \dots 2000)} \text{ или } n \approx \frac{F}{2R_{onm}^2} \quad (4)$$

где n - суммарный часовой расход газа через городские ГРП;

F –газифицируемая площадь, включая площадь проездов, м²

1 га = 1000 м² - оптимальный радиус действия ГРП, принимается в пределах 500-1000м.

Полученное количество ГРП, а также их фактические нагрузки и местоположения уточняют по условиям планировки города и расположения отдельных кварталов. Каждый ГРП должен размещаться как можно ближе к центру нагрузки газоснабжаемой территории.

Подбор ГРП для предприятий и отдельно стоящих котельных ведется исходя из максимального газопотребления объекта.

Подбор оборудования ГРП выполняется на основании данных о давлении газа в точке подключения ГРП и требуемом давлении на выходе, требуемой пропускной способности ГРП с учетом развития системы газоснабжения, условий работы газораспределительной системы. При выборе оборудования следует учесть, что нормальная работа регулятора обеспечивается при условии, когда его максимальная пропускная способность не более 80%, а минимальная не менее 10% от расчетной пропускной способности при заданных входном и выходном давлениях.

Как правило, наиболее выгодным решением является применение шкафных и блочных газорегуляторных пунктов, и устройств заводского изготовления, что сокращает затраты на строительные-монтажные работы.

Подбор шкафных и блочных ГРП и ГРУ выполняется на основании тех же данных, что и оборудования по техническим характеристикам или паспортным данным.

Технические характеристики ГРП, заносятся в таблицу 7.

Таблица 7

Технические характеристики	Значение
1. Регулятор давления газа	
2. Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87
3. Давление газа на входе, Р _{вх} , МПа	
4. Диапазон настройки выходного давления, Р _{вых} , кПа	
5. Пропускная способность, м ³ /ч	
6. Наличие отопления	
7. Масса, кг	
8. Срок службы, лет	

3) Гидравлический расчет газопроводов.

При проектировании газопроводов для транспорта газа выбор размеров труб осуществляется на основании их гидравлического расчета, имеющего целью определить внутренний диаметр труб для пропуска необходимого количества газа при допустимых потерях давления.

По результатам выполненных расчетов на расчетной схеме указываются диаметры, длины, расчетные расходы и потери давления по участкам газопроводов.

4) Характеристики газифицируемых помещений.

В данном разделе указываются характеристики газифицируемых помещений (где устанавливается газовое оборудование), характеристика газопровода и перечень оборудования в данном помещении: наименование помещения; отметка чистого пола; высота помещения; площадь помещения; объем помещения; площадь остекления помещения; смежные помещения; материал стен помещения; характеристика газопровод в помещении (категория по давлению, материал, диаметр и толщина стенки трубопровода); перечень устанавливаемого оборудования в помещении (название, марка, мощность или пропускная способность).

5) Подбор газового оборудования.

После того, как оборудование подобрано, определены марка и мощность, то необходимо указать основные технические характеристики, приведенные в таблице 8.

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование	
Количество оборудования, шт	
Номинальная производительность, кВт	
КПД, %	
Максимальный расход газа, м ³ /час	
Номинальное давления газа, Па	
Диапазон давления газа, Па	
Размер патрубка для присоединения газа	
Диаметр дымохода, мм.	
Масса, кг	
Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм	

б) Расчет вентиляции.

Помещения, в которых предусмотрена установка газового оборудования, имеют естественное освещение, постоянно действующую вытяжную и приточную вентиляцию с трехкратным воздухообменом. Помещения, где расположены газовые приборы, имеют окно с форточкой или фрамугой в верхней части окна.

Количество приточного воздуха, рассчитано исходя из трехкратного

воздухообмена и объема воздуха, необходимого на горение:

$$L_{\text{воздуха}} = 3 \cdot V_{\text{помещения}} + L_{\text{горение}}, \quad (\text{м}^3/\text{ч}), \quad (5)$$

где $L_{\text{воздуха}}$ - количество приточного воздуха, ($\text{м}^3/\text{час}$);

$V_{\text{помещения}}$ - объем помещения, (м^3);

$$L_{\text{горение}} = L_0 \cdot a \cdot B \cdot N, \quad (6)$$

где L_0 – теоритический объем воздуха, $L_0 = 9,5 \text{ м}^3$;

a – коэффициент избытка воздуха, $a = 1,3$;

B – расход газа на один котел, $\text{м}^3/\text{час}$;

N – количество котлов, шт;

Площадь живого сечения жалюзийной решетки:

$$S = L_{\text{воздуха}} / 3600 \cdot v, \quad (\text{м}^2) \quad (7)$$

где v - скорость притока воздуха, $v = 1 \text{ м/с}$.

v_1 - скорость вытяжки воздуха, $v = 2 \text{ м/с}$.

Результаты расчетов по вентиляции заносятся в таблицу 9

Таблица 9 – Расчет вентиляции

Наименование помещения	Устанавливаемое оборудование		Количество систем, шт.		Количество воздуха, $\text{м}^3/\text{час}$ на одну систему	
	Приток	Вытяжка	Приток	Вытяжка	Приток	Вытяжка

7) Дымоходы от котлов.

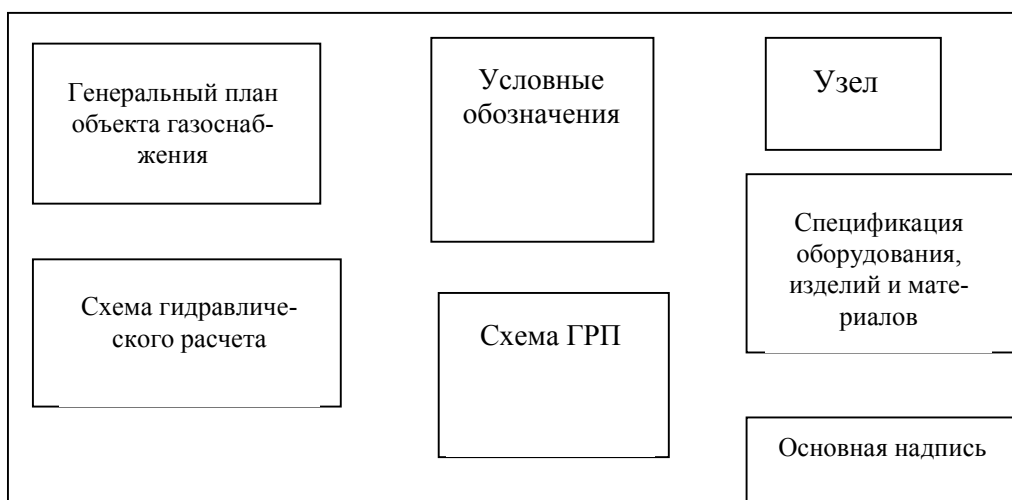
Отвод продуктов сгорания от газовых котлов осуществляется в дымоход, отвечающий требованиям СП 42-101-2003, ПБ 03-445-02 «Правила безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб».

Дымоходы от котлов бывают нескольких видов:

- металлическая дымовая труба диаметром от 159 мм с изоляцией и прочистным карманом;
- коаксиальный дымоход (система «труба в трубе» для отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения);
- дымоход с наставкой ПОЛУ-ТУРБО.

4.3.1 Лист 1. Наружные газопроводы

На листе 1 (рис. 4) формата А1 (594*841) графической части выпускной квалификационной работы рекомендуется выполнить наружную си-



стему газоснабжения объекта.

Рисунок 4 - Расположение схем и чертежей на листе 1

Для этого необходимо выполнить следующие изображения:

- 1) фрагмент генерального плана участка с нанесением на нем газопроводов, ГРП, запорной арматуры;
- 2) схема гидравлического расчета системы газоснабжения с указанием нумерации, длины, падения давления на каждом участке сети. А также диаметр и толщину стенки трубы на рассчитанном участке;
- 3) спецификация оборудования, изделий и материалов;
- 4) конструктивные узлы участков наружного газопровода и (или) схему ГРП.

4.3.2 Лист 2. Внутреннее газоснабжение

На листе 2 (рис. 5) формата А1 (594*841) графической части выпускной квалификационной работы рекомендуется выполнить внутреннюю систему газоснабжения объекта.

Для этого необходимо выполнить следующие изображения:

1. Фасад здания;
2. План на отм. с нанесением газового оборудования и изображением внутренних газопроводов;
3. Схема внутреннего газоснабжения;
4. Спецификация оборудования, изделий и материалов;
5. Схема вентиляции;
6. Схема дымохода.



Рисунок 5 - Расположение схем и чертежей на листе 2

4.4 Организационно-технологическая глава

В данной части приводятся расчеты по подсчету объемов работ, материалы по составлению технологической карты на отдельный вид работ;

расчеты к оформлению календарного плана. Экологическая и пожарная безопасность при производстве работ.

4.4.1 Подсчет объёмов работ

Приступая к определению объемов работ, нужно тщательно проанализировать общую и расчетную части проекта, определить наиболее рациональные методы технологии и организации строительства, установить номенклатуру работ в соответствии с перечнем работ по ГЭСН-2001.

Степень детализации номенклатуры работ для составления календарного плана менее подробная, чем в технологической карте. Отдельные виды работ могут быть объединены, однако должны быть учтены следующие требования:

- все работы, выполняемые в разное время должны планироваться отдельно;

- если несколько рабочих процессов выполняются одной комплексной бригадой, они могут быть объединены.

Специальные работы показываются по исполнителям и записываются одной строкой.

Определение объемов работ является ответственным этапом разработки календарного плана, так как:

- по объемам работ определяют трудовые затраты, сроки строительства, потребность в машинах, строительных конструкциях, изделиях и материалах;

- по объемам работ составляют технологические карты, определяют сметную стоимость СМР, технико-экономические показатели, принимают решения о методах производства работ.

Подсчитывая объемы работ, нужно соблюдать требования и последовательность, изложенные ниже.

При определении перечня работ основного периода заготовительные процессы в номенклатуру работ не включают. Все работы основного периода строительства группируют в циклы (земляные работы, наружное газоснабжение, внутреннее газоснабжение, монтаж оборудования, испытания газопроводов). При подсчете объемов работ необходимо максимально использовать спецификации и другие данные проекта. Объемы работ по отдельным конструктивным элементам определяются по правилам подсчета в единицах измерения ГЭСН-2001.

В календарном плане должно быть предусмотрено выполнение всех общестроительных и специальных работ, начиная от земляных работ до испытания газопроводов.

Результаты подсчета сводят в таблицы, форма которых приведена для разных видов работ в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология сооружения газопроводов».

Календарный план разрабатывается в такой последовательности:

1. Изучаются рабочие чертежи для рационального выбора методов ведения работ.
2. Устанавливается перечень работ, необходимых для включения в календарный план.
3. Подсчитываются объемы работ.
4. Выбираются методы выполнения работ, основные строительные машины.
5. Подсчитывается трудоемкость работ по ГЭСН.
6. Устанавливается последовательность выполнения работ и рассчитывается продолжительность их выполнения.
7. Проверяется правильность составленного календарного плана по срокам, технологической последовательности, вносятся необходимые коррективы.
8. Определяются технико-экономические показатели.

4.4.2 Лист 3. Календарный план

На листе 3 графической части изображается календарный план производства работ, графики движения рабочих, машин и механизмов, потребности материалов, а также ТЭП календарного плана.

Пример расположения элементов графической части на листе 3 представлен на рисунке 6.

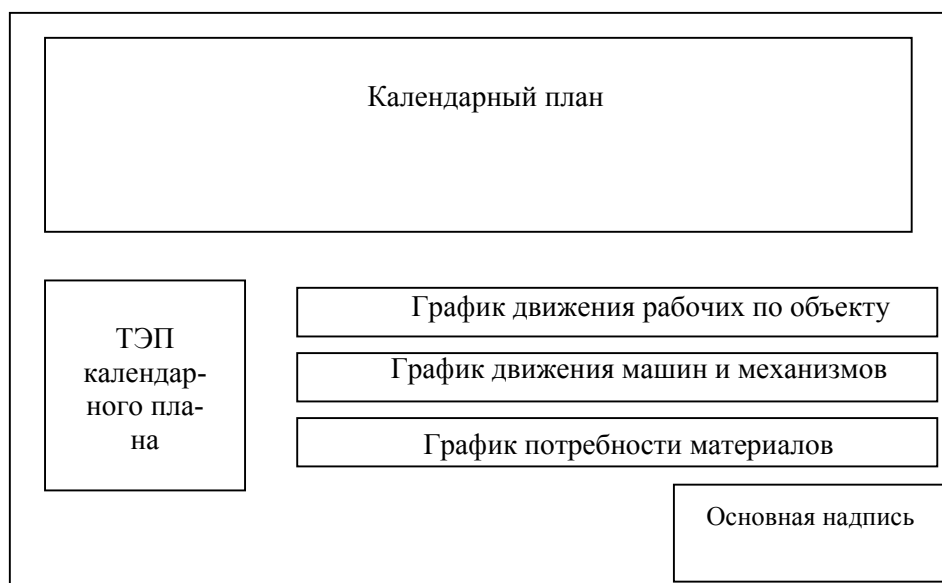


Рисунок 6 - Расположение элементов на листе 3

В календарном плане должно быть предусмотрено выполнение всех общестроительных и специальных работ, начиная с земляных работ до испытания газопроводов.

4.4.3 Технологическая карта на строительный процесс

Технологическая карта – это один из основных элементов производства работ, содержащий комплекс инструктивных указаний по рациональной организации и технологии строительного производства. Она разрабатывается для того, чтобы способствовать уменьшению трудоемкости, улучшению качества и снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

Подробная разработка технологической карты представлена в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология и организация строительного производства. Часть 1» и «Технология сооружения газопроводов».

Технологическая карта состоит из следующих разделов:

1) Область применения. Назначение технологической карты, краткая характеристика видов работ, рассматриваемых технологической картой, характеристика условий и особенностей производства работ (способы механизации, сменность, климатические условия).

2) Организация и технология строительного процесса.

Указания по подготовке объекта и требования по готовности предшествующих работ; указания о запасе конструкций и материалов на строительной площадке; методы и последовательность выполнения работ, способы транспортировки материалов и изделий к рабочим местам, типы применяемых приспособлений и оборудования, другие указания, необходимые для выполнения работ; численно-квалификационный состав бригады (звена) рабочих, участвующих в выполнении работ.

3) Калькуляция затрат труда и машинного времени (по ГЭСН).

В данном разделе в табличной форме подсчитываются затраты труда в чел-днях и затраты машинного времени в маш-сменах.

4) График производства работ.

В этом разделе производятся все расчеты, связанные с графиком производства работ, которые могут разрабатываться двух видов: сменный или почасовой.

5) Пооперационный контроль качества. В данном разделе приводятся указания по осуществлению контроля и качества работ в соответствии с требованиями СНиП для соответствующих видов работ.

6) Требования по технике безопасности.

В разделе указываются решения по охране труда и технике безопасности в строительстве в соответствии с требованиями СНиП, которые должны отражать правила безопасного ведения работ. Однако нельзя ограничиваться правилами и выписками из правил по ТБ. Должны содержаться конкретные указания, какие механизмы и как заземлить, какая должна быть спецодежда и индивидуальные средства защиты, каким требованиям должны удовлетворять инструменты. Особо выделяются опасные места и

процессы, где могут произойти несчастные случаи.

7) Техничко-экономические показатели (ТЭП).

Для определения эффективности принятых решений рассчитываются следующие показатели: продолжительность выполнения работ (в днях); затраты труда: - на весь объем работ (в чел-дн) и на единицу измерения (в чел-дн); выработка на одного рабочего в смену в натуральных измерителях (мп, шт, тн).

4.4.4 Лист 4. Технологическая карта на строительный процесс

На листе 4 должно быть предусмотрено выполнение технологической карты на строительный процесс. Выбор строительного процесса определяется студентом самостоятельно с предварительным согласованием руководителя выпускной квалификационной работы исходя из тематики проекта и специфики работ по данному объекту.

На листе 4 рекомендуется выполнить следующее:

- 1) схемы организации и производства работ;
- 2) условные обозначения;
- 3) разрезы или отдельные узлы схем;
- 4) перечень строительных машин и механизмов (таблица);
- 5) состав бригады (таблица);
- 6) основные указания по технологии выполнения работ;
- 7) ТЭП.

Пример расположения схем и чертежей на листе 4 представлено на рисунке 7.

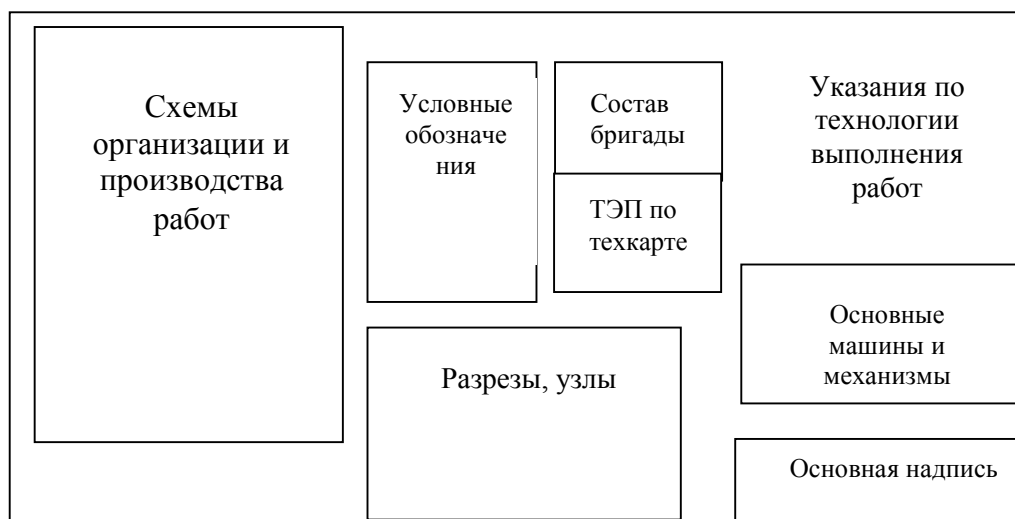


Рисунок 7 - Расположение схем и чертежей на листе 4

4.5 Оценка технико-экономической эффективности проекта

Оценка технико-экономической эффективности проекта состоит из:

- введение на главу технико-экономической эффективности про-

екта;

- локальный сметный расчет;
- технико-экономические показатели.

Локальный сметный расчет выполняется на основании рабочих чертежей и спецификации в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции», базисно-индексным методом.

Стоимость общестроительных работ определяется в нормах и ценах по сборникам федеральных единичных расценок на строительные конструкции и работы (ФЕР-2001) в редакции 2017 года, утверждены и внесены в федеральный реестр сметных нормативов Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 09.02.2017 года №81/пр.

Перевод цен от 2001 года в текущие цены осуществляется согласно письму Минстроя России.

Нормы накладных расходов рассчитываются на основании МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве», введенных в действие постановлением Госстроя России от 31.01.2005г №ЮТ-260/06.

Норматив сметной прибыли рассчитывается на основании МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве», введенных постановлением Госстроя России от 28.02.2001 г. №15 с изменениями, внесенными Письмом Росстроя РФ от 18.11.2004 №АП-5536/06.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты принимаются по МДС 81-35.2004 (с изменением от 20.03.2006г.) «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

Также рассчитываются технико-экономические показатели

Пример технико-экономических показателей представлен в Приложении 11.

Порядок составления локального сметного расчета:

1. В графы 3, 4 заносят наименование и объем работ из ранее составленной ведомости объемов работ;

2. В графе 2 указывают используемые нормативные документы и номера расценок;

3. Графы 5,6 заполняют, применяя подобранные расценки ФЕР-2001, по соответствующей зоне строительства.

4. Числитель графы 10 «Затраты труда рабочих строителей» принимают по сборнику ФЕР-2001. Знаменатель графы 10 «Затраты труда рабочих механизаторов (машинистов)» принимают по соответствующим сборникам ГЭСН-2001. При этом номер расценки ФЕР-2001 совпадает с номером нормы ГЭСН-2001.

5. Графы общей стоимости рассчитывают путем перемножения единичной расценки с объемом выполненной работы

$$\text{Графа 7} = \text{числитель графы 5} * \text{графу 4} \quad (8)$$

$$\text{Графа 8} = \text{знаменатель графы 5} * \text{графу} \quad (9)$$

$$\text{Графа 9} = \frac{\text{числитель графы 6} * \text{графу 4}}{\text{знаменатель графы 6} * \text{графу 4}} \quad (10)$$

$$\text{Графа 11} = \frac{\text{числитель графы 10} * \text{графу 4}}{\text{знаменатель графы 10} * \text{графу 4}} \quad (11)$$

6. При наличии дополнительных коэффициентов из технической части сборника в сметный расчет вводят и учитывают значение данных коэффициентов с четким названием и обоснованием.

7. В случае открытой расценки отдельной строкой учитывают стоимость неучтенных материалов по соответствующим сборникам ФСЦМ-2001.

8. После введения всех работ в раздел рассчитывают итог прямых затрат по разделу (графы 7,8,9,11)

9. По итогу прямых затрат рассчитывают суммы накладных расходов и сметной прибыли, для чего по МДС 81-33.2004 и МДС 81-25.2001 выбирают нормативы накладных расходов и сметной прибыли по видам работ и рассчитывают от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов (машинистов):

$$\text{НР} = \frac{\text{Норматив НР} * (\text{графа 8} + \text{знаменатель графы 9})}{100\%} \quad (12)$$

$$\text{СП} = \frac{\text{Норматив СП} * (\text{графа 8} + \text{знаменатель графы 9})}{100\%} \quad (13)$$

10. В конце сметного расчета рассчитывают «ИТОГО ПО СМЕТЕ» - сумма итогов всех разделов локального сметного расчета. Отдельными строками выделяют элементы сметной стоимости работ: «Материалы», «Фонд оплаты труда рабочих», «Расходы на эксплуатацию строительных машин и механизмов», «Накладные расходы», «Сметная прибыль». Также отдельной строкой выделяют сумма затрат труда рабочих строителей и машинистов (числитель графы 11 + знаменатель графы 11).

11. Итоги сметного расчета в ценах 2001 индексируют в цены текущего периода, для чего применяют региональные индексы пересчета сметной стоимости, публикуемые ежеквартально Минрегион России (Главным Управлением Строительства Тюменской области). Отдельными строками выделяют элементы сметной стоимости работ: «Материалы», «Фонд оплаты труда рабочих», «Расходы на эксплуатацию строительных машин и механизмов», «Накладные расходы», «Сметная прибыль». Также отдельной

строкой выделяют сумма затрат труда рабочих строителей и машинистов (числитель графы 11 + знаменатель графы 11).

12. Итоги сметного расчета в текущих ценах заносят в оглавление локального сметного расчета.

4.6 Заключение

Подводятся итоги проектно-исследовательской работы, формулируются обобщенные выводы относительного характера общих тенденций и связей, а также предложения (рекомендации) по практическому решению затронутых в ВКР вопросов. Рекомендуются также высказать свои соображения о наиболее важных направлениях проектной деятельности по рассматриваемой теме.

Приводятся основные показатели: объемно-планировочные, технологические, стоимостные.

5 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ К ЗАЩИТЕ

Обучающийся обязан представить консультантам соответствующий раздел на утверждение. При соответствии ВКР предъявляемым требованиям, консультанты подписывают титульный лист расчетно-пояснительной записки и соответствующие листы графической части.

Законченный ВКР, подписанный автором и консультантами, представляется на подпись руководителю. Проверив проект, руководитель подписывает расчетно-пояснительную записку и чертежи, после чего обучающийся представляет их на нормоконтроль. Если ВКР не отвечает предъявляемым требованиям, или не представляется в установленный срок, то обучающийся не допускается к защите. Обучающиеся, прошедшие нормоконтроль, представляют ВКР на утверждение заместителю директора по УМР/УПР.

Обучающиеся, допущенные к защите, определяются со сроками окончательной защиты и комиссией, в которой они будут защищаться. Обучающийся обязан явиться на защиту в назначенный срок.

6 ЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Защита ВКР является завершающим этапом и проводится на заседаниях государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Обучающийся обязан явиться на защиту согласно графику работы ГЭК. В случае неявки обучающегося на защиту он снимается с защиты.

Положением о ГЭК утвержден следующий порядок защиты выпускных квалификационных работ:

1. Представление обучающегося членам комиссии секретарем ГЭК

с объявлением темы ВКР.

2. Доклад обучающегося об основных положениях его проекта с представлением графической части, иллюстрирующей содержание ВКР.

3. Ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК и присутствующих.

4. Зачитывание секретарем ГЭК рецензии.

5. Ответы обучающегося на замечания рецензента.

После публичной защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, рассматривает отзывы руководителей проектов, мнения рецензентов и выносит решение об оценке каждой ВКР и его защите. ГЭК определяет также актуальность ВКР, их реальность и рекомендует использование в реальных условиях производства.

Кроме того, ГЭК отмечает лучшие ВКР, авторы и руководители которых поощряются как победители конкурса на лучшую выпускную квалификационную работу.

После завершения обсуждения результатов защиты, председатель ГЭК оглашает оценки и решения комиссии о присвоении квалификации техника.

7 Выпускная квалификационная работа в виде демонстрационного экзамена

7.1 Порядок проведения демонстрационного экзамена

К организации и проведению демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия допускаются:

- сертифицированные эксперты Ворлдскиллс;
- эксперты, прошедшие обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и имеющие свидетельства о праве оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена;
- эксперты, прошедшие обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и имеющие свидетельства о праве проведения корпоративного или регионального чемпионата.

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении государственной итоговой аттестации, не допускается оценивание результатов работ обучающихся и выпускников, участвующих в экзамене экспертами, принимавшими участие в их подготовке или представляющими одну с экзаменуемыми образовательную организацию. При

этом, указанные эксперты имеют право оценивать работы других участников экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров, одобренных Координационным советом Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 7 декабря 2018 г. № ИП-6/05-пр):

Для проведения демонстрационного экзамена для выпускников специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения в 2021-2022 учебном году используются задания, разработанные Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» в соответствии с Комплектами оценочной документации по компетенции № Т-8 «Охрана труда» для проведения ГИА по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» (далее – КОД).

Содержание и время выполнения ВКР в виде демонстрационного экзамена зависит от выбранного КОД, из числа представленных на сайте Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»:

- комплект оценочной документации № Т8 – время выполнения 6 часов.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке центра проведения демонстрационного экзамена, аккредитованного в порядке, установленном в Союзе «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»». В 2021 – 2022 учебном году демонстрационный экзамен в рамках ГИА по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» будет проводиться на базе Тюменского Индустриального Университета по адресу г.Тюмень, ул. Осипенко, д.51.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая Главным экспертом, который утверждается Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» для каждого демонстрационного экзамена.

Состав экспертной группы утверждается ректором Университета и включает экспертов, владеющих методикой оценки по стандартам Ворлдскиллс, прошедших подтверждение в электронной системе интернет мониторинга eSim, не принимавших участие в подготовке экзаменуемых

обучающихся и не представляющих с экзаменуемыми одну образовательную организацию.

Все участники демонстрационного экзамена и эксперты должны быть зарегистрированы в электронной системе интернет мониторинга eSim с учетом требований Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

Процессы организации и проведения демонстрационного экзамена, включая формирование экзаменационных групп, процедуры согласования и назначения экспертов, аккредитацию ЦПДЭ, автоматизированный выбор заданий, а также обработка и мониторинг результатов демонстрационного экзамена осуществляются в электронной системе интернет мониторинга eSim.

Результаты демонстрационного экзамена по соответствующей компетенции, выраженные в баллах, обрабатываются в электронной системе интернет мониторинга eSim и удостоверяются электронным паспортом компетенций (далее – Скиллс паспорт), форма которого устанавливается Союзом.

Скиллс паспорт формируется на цифровой платформе WSR (www.id.dp.worldskills.ru) автоматически после завершения главным экспертом демонстрационного экзамена; может быть получен обучающимся при входе в личный кабинет.

Проведение демонстрационного экзамена планируется в период проведения ГИА.

В соответствии со списком обучающихся, Главным экспертом разрабатывается и утверждается схема расстановки и комплектования рабочих мест на каждую площадку. Ответственность за обеспечение площадок оптимальными средствами и необходимой инфраструктурой для проведения демонстрационного экзамена по каждой компетенции в соответствии с техническими описаниями и инфраструктурными листами несет ЦПДЭ. За 2 дня до начала экзамена Главным экспертом проводится контрольная проверка площадки на предмет соответствия всем требованиям, фиксируется факт наличия необходимого оборудования.

Информационный лист расходных материалов на 1-о рабочее место:

- Бумага А4
- Стол - тип 3
- Стул - тип 1
- Ноутбук - тип 1
- Проводной интернет

- МФУ Canon i-SENSYS MF8550Cdn (A4, 20 стр / мин, 512Mb, цветное лазерное МФУ, факс, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой)
- Ручка шариковая
- Степлер со скобами
- Файлы А4
- Карандаш
- Мусорная корзина

Дополнительные требования к обеспечению площадки для проведения демонстрационного экзамена:

- Площадь одного рабочего места не менее 6 м. кв (2*3 метра)
- Электричество на 1 рабочее место \ 1 команду - 220 Вольт (1 кВт)

Информационный лист расходных материалов для брифинг-зоны:

- Ноутбук - тип 1
- Проектор
- Аудиосистема
- Экран для проектора
- Мусорная корзина
- Пилот, 6 розеток
- Часы электронные с таймером Электроника7, высота символов не менее 100 мм. – 2 шт.
- Стол - тип 3
- Стул - тип 1

Дополнительные требования к обеспечению брифинг-зоны:

- Площадь зоны не менее 20 м.кв
- Электричество: точка на 220 Вольт (2 кВт) – тройник.

В таблице №1 приведены модули и время, отведенное на его выполнение.

7.2 Критерии оценки

7.3

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 24.

Таблица 1

Критерии оценки и количество начисляемых баллов
(судейские и объективные)

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения модуля	Баллы		
				Судейские	Измеримые	Всего
1.	Модуль 2: инструктаж	Определение перечня СИЗ для работника для защиты от производственных факторов и опасностей.	3 часа	4	8	12

2.	Модуль 3: инструкция по охране труда	Разработка инструк- ции по охране труда по профессии, с про- ведением оценки про- фессиональных рис- ков	3 часа	2	10	12
				6	18	24

WSSS* - WorldSkills Standards Specifications, WSSS

Таблица 2

Проверяемые разделы WSSS

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Инструктаж	15,6
2	Инструкция по охране труда	8,2

7.4 Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции №Т8 «Охрана труда» - 3 чел.

Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 3

Таблица 3

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			3			
От 16 до 20				3		
От 21 до 25					6	6

7.5 Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Запрещено использование мобильных телефонов и иных средств связи во время прохождения экзаменационных заданий.

Модуль 2. Средства индивидуальной защиты

Участнику необходимо осуществить подбор средств индивидуальной защиты для работника с учетом повышенной эпидемиологической обстановки на фоне Covid-19 (наименование профессии (должности) предоставляются) и оформить личную карточку учета выдачи СИЗ.

Шаблон/заполняемая форма предоставляется участнику в электронном виде.

Подбор средств индивидуальной защиты

№	Наименование выполняемых работ	Производственные риски и опасности	Перечень применяемых средств защиты	Применяемые средства защиты защищают/не защищают от рисков и опасностей	Необходимые средства защиты
1	2	3	4	5	6

Модуль 3. Разработка инструкции по охране труда

Участнику необходимо разработать (составить) инструкцию по охране труда (профессия или вид работ предоставляются) в предложенном формате.

Шаблон/заполняемая форма предоставляется участнику в электронном виде. Смотреть Приложение 6.

7.5 Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в систему оценивания

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена, как вида ВКР, применяются критерии по 100 – балльной системе, разработанные Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»». Полученные баллы переводятся в оценку по 5 – балльной шкале в соответствии с установленной методикой.

В качестве методики перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную оценку используется методика, рекомендованная Минпросвещения России:

КОД	Максимальное количество бал-	Отношение полученного количества баллов к максимально возможному, %
-----	------------------------------	---

	лов демонстрационного экзамена, балл	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00
		Диапазон баллов, полученных за выполнение заданий демонстрационного экзамена, балл			
<i>T8</i>	<i>39</i>	<i>0 – 10,19</i>	<i>10,20 – 17,39</i>	<i>17,40 – 28,19</i>	<i>28,20 – 39,00</i>
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Оценка ВКР в виде демонстрационного экзамена					

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК с участием главного эксперта демонстрационного экзамена.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых Агентством либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Условием учёта результатов, полученных в конкурсных процедурах, является признанное Университетом содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у обучающегося академической задолженности.

Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена. В связи с этим, порядок работы Экспертной группы должен быть организован так, чтобы не допустить к оценке работы обучающегося или выпускника эксперта, который принимал непосредственное участие в его подготовке или представляет одну с ним образовательную организацию. Данное условие должно строго контролироваться Главным экспертом, который отвечает за объективность и независимость работы Экспертной группы в целом. Для обеспечения соблюдения указанного требования Союзом «Ворлдскиллс Россия» или иным органом, уполномоченным Союзом «Ворлдскиллс Россия» дополнительно к данной Методике может быть разработан отдельный документ об организации работы членов Экспертной группы, предусматривающий также порядок замены эксперта в случае, если в группе для оценки состоит студент или выпускник из одной с ним образовательной организации.

Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

Пример оформления титульного листа ВКР

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Многопрофильный колледж

«Допущен к защите»
Заместитель директора по УВР
Ж.В. Арушанян _____

**ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ПОСЕЛКА ГОРОДСКОГО ТИПА
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ВКР.08.02.08.2020.4271.ПЗ.**

Руководитель работы: Пережогин Д.С. _____

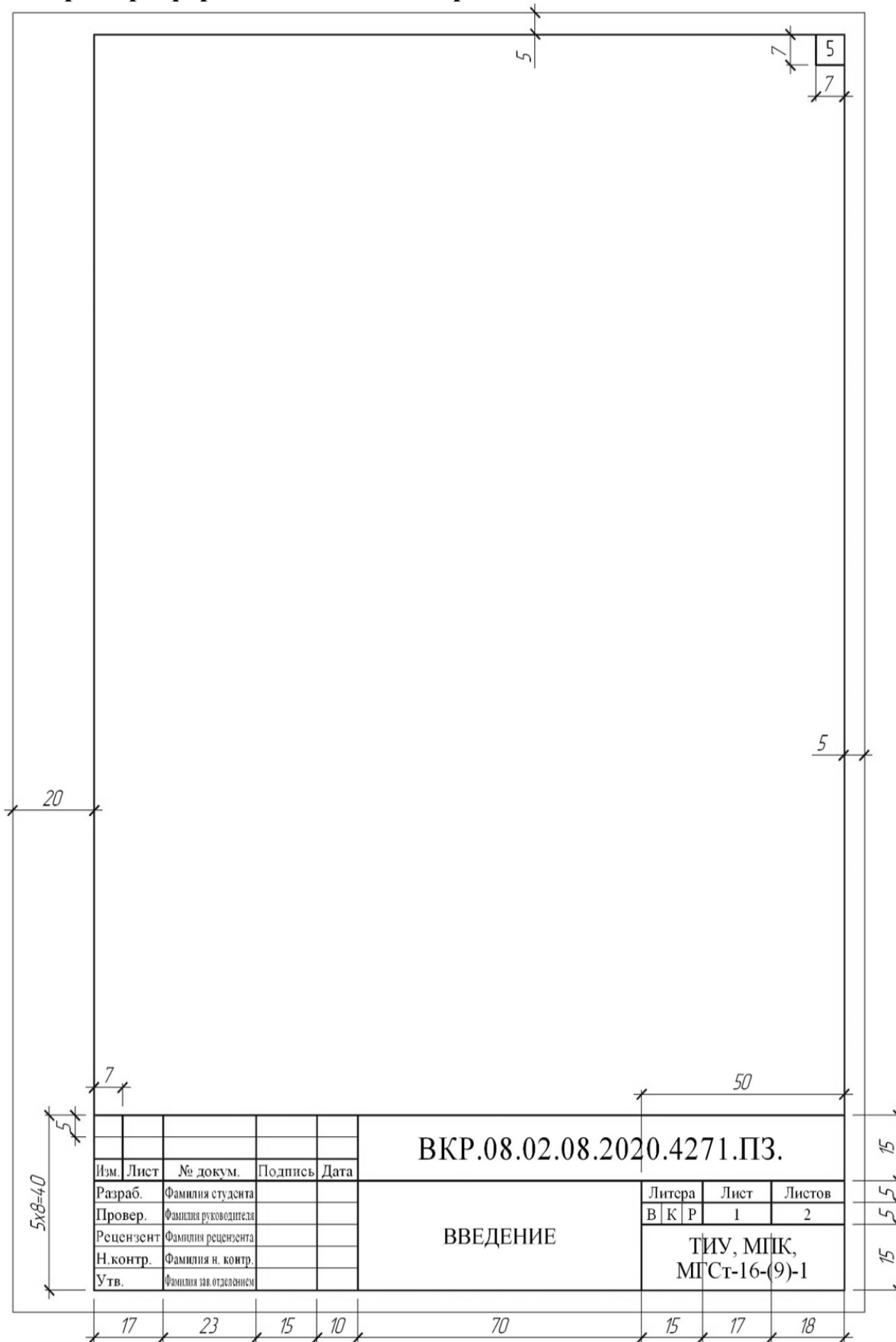
Консультант экономического раздела: Воробьева А. Ю. _____

Консультант н. контроля: Яшкова О. Н. _____

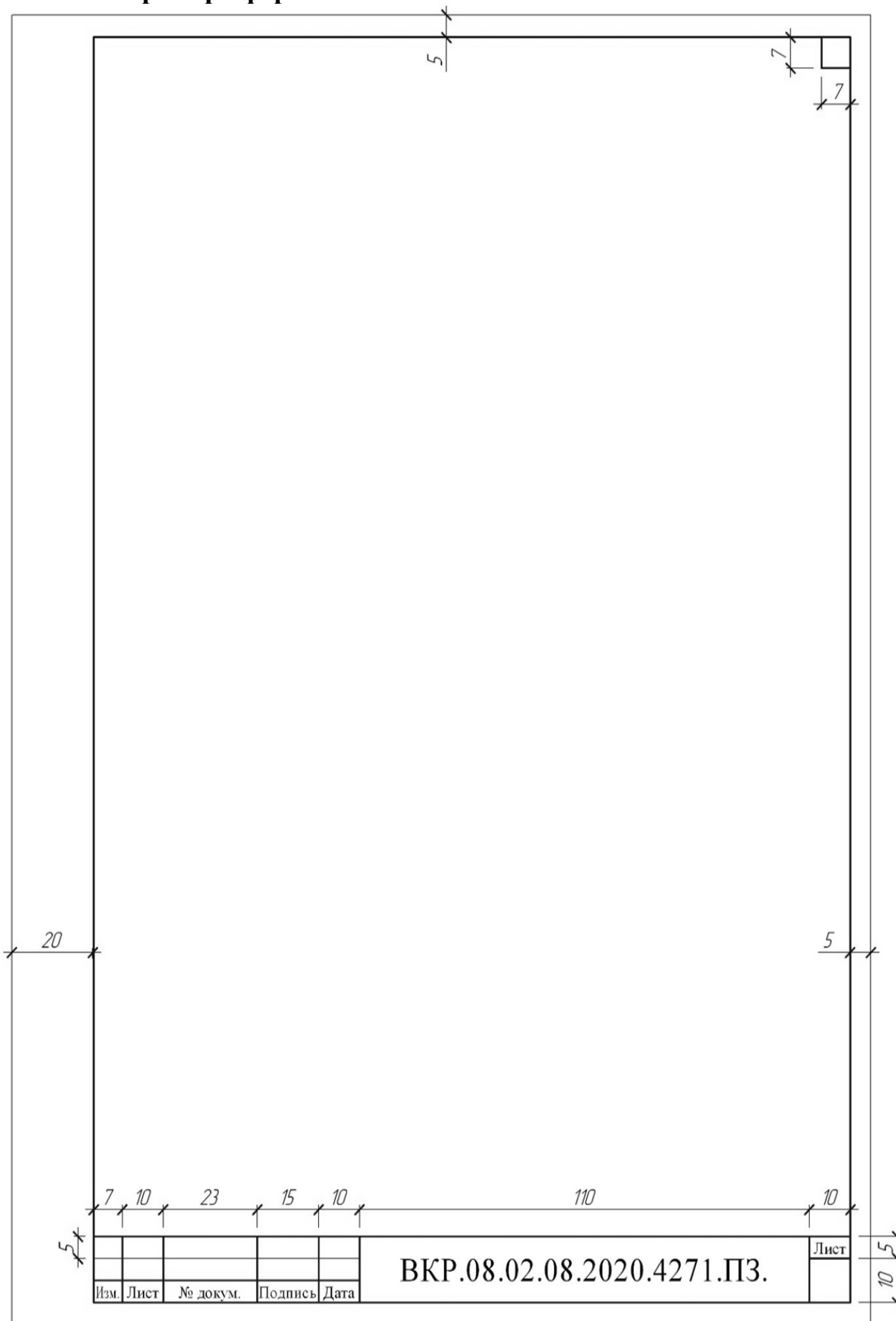
Разработал студент: Иванов А. В. _____

Тюмень, 2020 г.

Пример оформления листа содержания пояснительной записки



Пример оформления листов пояснительной записки



**ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНОВНЫХ ВИДОВ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩИХ
ГОСТ 12.4.01--89**

1.1. К средствам защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений относятся:

- оградительные устройства;
- предупредительные устройства;
- герметизирующие устройства;
- защитные покрытия;
- устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей;
- средства дезактивации;
- устройства автоматического контроля;
- устройства дистанционного управления;
- средства защиты при транспортировании и временном хранении радиоактивных веществ;
- знаки безопасности;
- емкости радиоактивных отходов.

1.2. К средствам защиты от повышенного уровня инфракрасных излучений относятся устройства:

- оградительные;
- герметизирующие;
- теплоизолирующие;
- вентиляционные;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления;
- знаки безопасности.

1.3. К средствам защиты от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений относятся устройства:

- оградительные;
- для вентиляции воздуха;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления;
- знаки безопасности.

1.4. К средствам защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:

- оградительные устройства;
- защитные покрытия;
- герметизирующие устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- устройства дистанционного управления;
- знаки безопасности.

1.7. К средствам защиты от повышенной напряженности магнитных и электрических полей относятся:

оградительные устройства;
защитные заземления;
изолирующие устройства и покрытия;
знаки безопасности.

1.8. К средствам защиты от повышенного уровня лазерного излучения относятся:

оградительные устройства;
предохранительные устройства;
устройства автоматического контроля и сигнализации;
устройства дистанционного управления;
знаки безопасности.

1.9. К средствам защиты от повышенного уровня шума относятся устройства:

оградительные;
звукоизолирующие, звукопоглощающие;
глушители шума;
автоматического контроля и сигнализации;
дистанционного управления.

1.10. К средствам защиты от повышенного уровня вибрации относятся устройства:

оградительные;
виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие;
автоматического контроля и сигнализации;
дистанционного управления.

1.11. К средствам защиты от повышенного уровня ультразвука относятся устройства:

оградительные;
звукоизолирующие, звукопоглощающие;
автоматического контроля и сигнализации;
дистанционного управления.

1.12. К средствам защиты от повышенного уровня инфразвуковых колебаний относятся:

оградительные устройства;
знаки безопасности.

1.13. К средствам защиты от поражения электрическим током относятся:

оградительные устройства;
устройства автоматического контроля и сигнализации;
изолирующие устройства и покрытия;
устройства защитного заземления и зануления;
устройства автоматического отключения;

устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
устройства дистанционного управления;
предохранительные устройства;
молниеотводы и разрядники;
знаки безопасности.

1.14. К средствам защиты от повышенного уровня статического электричества относятся:

заземляющие устройства;
нейтрализаторы;
увлажняющие устройства;
антиэлектростатические вещества;
экранирующие устройства.

1.15. К средствам защиты от пониженных или повышенных температур поверхностей оборудования, материалов и заготовок относятся устройства:

оградительные;
автоматического контроля и сигнализации;
термоизолирующие;
дистанционного управления.

1.16. К средствам защиты от повышенных или пониженных температур воздуха и температурных перепадов относятся устройства:

оградительные;
автоматического контроля и сигнализации;
термоизолирующие;
дистанционного управления;
для радиационного обогрева и охлаждения.

1.17. К средствам защиты от воздействия механических факторов относятся устройства:

оградительные;
автоматического контроля и сигнализации;
предохранительные;
дистанционного управления;
тормозные;
знаки безопасности.

1.18. К средствам защиты от воздействия химических факторов относятся устройства:

оградительные;
автоматического контроля и сигнализации;
герметизирующие;
для вентиляции и очистки воздуха;
для удаления токсичных веществ;
дистанционного управления;
знаки безопасности.

1.19. К средствам защиты от воздействия биологических факторов относятся:

оборудование и препараты для дезинфекции, дезинсекции, стерилизации, дератизации;

оградительные устройства;

герметизирующие устройства;

устройства для вентиляции и очистки воздуха;

знаки безопасности.

1.20. К средствам защиты от падения с высоты относятся:

ограждения;

защитные сетки;

знаки безопасности.

2. Средства индивидуальной защиты

2.1. Костюмы изолирующие:

пневмокостюмы;

гидроизолирующие костюмы;

скафандры.

2.2. Средства защиты органов дыхания:

противогазы;

респираторы;

самоспасатели;

пневмошлемы;

пневмомаски;

пневмокуртки.

2.3. Одежда специальная защитная:

тулупы, пальто;

полупальто, полушубки;

накидки;

плащи, полуплащи;

халаты;

костюмы;

куртки, рубашки;

брюки, шорты;

комбинезоны, полукомбинезоны;

жилеты;

платья, сарафаны;

блузы, юбки;

фартуки;

наплечники.

2.4. Средства защиты ног:

сапоги;

сапоги с удлиненным голенищем;

сапоги с укороченным голенищем;

полусапоги;
ботинки;
полуботинки;
туфли;
бахилы;
галоши;
боты;
тапочки (сандалии);
унты, чувяки;
щитки, ботфорты, наколенники, портянки.

2.5. Средства защиты рук:

рукавицы;
перчатки;
полуперчатки;
напальчники;
наладонники;
напульсники;
нарукавники, налокотники.

2.6. Средства защиты головы:

каска защитные;
шлемы, подшлемники;
шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники.

2.7. Средства защиты глаз:

очки защитные.

2.8. Средства защиты лица:

щитки защитные лицевые.

2.9. Средства защиты органа слуха:

противошумные шлемы;
противошумные вкладыши;
противошумные наушники.

2.10. Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства:

предохранительные пояса, тросы;
ручные захваты, манипуляторы;
наколенники, налокотники, наплечники.

2.11. Средства дерматологические защитные:

защитные;
очистители кожи;
респаративные средства.

2.12. Средства защиты комплексные.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Настоящая Инструкция предусматривает основные требования по охране труда для врачей-травматологов-ортопедов.

1.2. К работе врачом-травматологом-ортопедом допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие высшее профессиональное образование по специальности "Лечебное дело" или "Педиатрия", послевузовское профессиональное образование (интернатура и (или) ординатура) по специальности "Травматология и ортопедия", сертификат специалиста по специальности "Травматология и ортопедия" без предъявления требований к стажу работы, а также не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие:

- обучение по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;
- обучение правилам электробезопасности, проверку знаний правил электробезопасности в объеме должностных обязанностей;
- обучение правилам пожарной безопасности, проверку знаний правил пожарной безопасности в объеме должностных обязанностей;
- обучение безопасным приемам выполнения работ и методам оказания первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве;
- проверку знаний безопасных методов и приемов выполнения работ;
- вводный и первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;
- стажировку на рабочем месте (в течение 3-14 смен в зависимости от стажа, опыта и характера работы);
- предварительный и периодические медицинские осмотры.

1.3. В процессе выполнения работ на врача-травматолога-ортопеда могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

- токсическое воздействие различных химических веществ, входящих в состав медицинских препаратов и др., средств при всасывании через слизистые оболочки и кожу;
- опасность получения травмы (повреждение рук при использовании колющих, режущих инструментов, стеклянной посуды и др.);
- острые кромки, заусенцы и неровности поверхностей медицинского инвентаря, инструмента и приспособлений;
- опасность поражения электрическим током;
- электромагнитное излучение (МРТ);

- ультразвуковое излучение (УЗИ);
- рентгеновское излучение;
- нерациональная организация рабочего места;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- опасность нанесения физических травм со стороны пациентов;
- психоэмоциональное напряжение, переутомление.

Источники возникновения вредных и опасных производственных факторов:

- неисправное оборудование или неправильная его эксплуатация;
- неисправное электрооборудование или неправильная его эксплуатация;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности оборудования и инструмента;
- отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация СИЗ;
- непосредственный контакт с химическими веществами и биологическим материалом, оказывающим вредное воздействие.

1.4. Врач-травматолог-ортопед извещает своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого заболевания.

1.5. Врач-травматолог-ортопед должен проходить обучение по охране труда в виде: вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте, специального обучения по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее - по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.

1.6. Врач-травматолог-ортопед обеспечивается санитарной одеждой в соответствии с действующими нормами.

Выдаваемая санитарная одежда и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.

Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.

1.7. Личную одежду и санитарную одежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить санитарную одежду за пределы медицинской организации запрещается.

1.8. Помещения медицинской организации должны быть оснащены шкафчиками-аптечками с набором медицинских препаратов, перевязочных средств и инструментов, необходимых для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.

1.9. Врач-травматолог-ортопед должен знать:

- правила оказания неотложной медицинской помощи при переломах и иных травмах опорно-двигательного аппарата;
- порядок организации рабочего места с учетом мер личной, санитарной, технической и пожарной безопасности;
- устройство, принцип работы применяемого оборудования, приборов, аппаратуры;
- инструкцию по эксплуатации оборудования, приборов и аппаратуры;
- порядок подготовки и применения медицинского оборудования, необходимых инструментов, расходных материалов и медикаментов;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг), к рациональной организации труда на рабочем месте;
- безопасные приемы при выполнении работ;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- порядок действий при ликвидации аварийных ситуаций;
- действие на человека опасных и вредных производственных факторов, возникающих во время работы;
- назначение средств индивидуальной защиты, уметь ими пользоваться;
- правила и нормы по охране труда и промсанитарии;
- правила внутреннего трудового распорядка, установленные в медицинской организации;
- требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, инструкции по электробезопасности, руководствоваться ими в своей деятельности;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения при возникновении пожара, вызвать пожарную охрану.

1.10. Во время нахождения на территории медицинской организации, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах врач-травматолог-ортопед обязан:

- своевременно и точно выполнять правила внутреннего трудового распорядка, распоряжения администрации при условии, что он обучен правилам безопасного выполнения этой работы;
- соблюдать требования локальных нормативных актов по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие порядок организации работ на объекте;
- соблюдать дисциплину труда, режим труда и отдыха;
- бережно относиться к имуществу работодателя;
- выполнять только входящую в его служебные обязанности работу, работать по заданию непосредственного руководителя.

1.11. Курить и принимать пищу разрешается только в специально отведенных для этой цели местах. Перед едой необходимо тщательно вы-

мыть руки с мылом.

1.12. Не допускается выполнять работу, находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном потреблением наркотических средств, психотропных, токсических или других одурманивающих веществ, а также распивать спиртные напитки, употреблять наркотические средства, психотропные, токсические или другие одурманивающие вещества на рабочем месте или в рабочее время.

1.13. Врач-травматолог-ортопед, допустивший нарушение или невыполнение требований инструкции по охране труда, рассматривается, как нарушитель производственной дисциплины и может быть привлечен к дисциплинарной ответственности, а в зависимости от последствий - и к уголовной; если нарушение связано с причинением материального ущерба, то виновный может привлекаться к материальной ответственности в установленном порядке.

2.ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Обеспечить личную безопасность при производстве работ:

2.1.1. Прибыть на работу заблаговременно для исключения спешки и, как следствие, падения и случаев травматизма, при этом:

- не подниматься и не спускаться бегом по лестничным маршам;
- не садиться и не облакачиваться на ограждения и случайные предметы;
- обращать внимание на знаки безопасности, сигналы и выполнять их требования.

2.1.2. Проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты, надеть их и полагающуюся по нормам санитарную одежду (костюм (халат), шапочку, тапочки, маску), привести все в порядок.

Санитарная одежда не должна иметь развевающихся концов, рукава и ворот должны быть завязаны, волосы подобраны под шапочку.

В течение рабочего дня одежду необходимо содержать в чистоте.

2.1.3. Не закалывать одежду булавками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы.

Не хранить в карманах костюма (халата) предметы личного туалета, сигареты и другие посторонние предметы.

2.1.4. Вымыть руки с мылом. Ногти на руках должны быть коротко подстрижены, не накрашены лаком и без украшений.

2.1.5. Проверить наличие и исправность медицинского и другого оборудования, инструментов, а также наличие необходимых медикаментов, удобно разместить их.

2.1.6. Подготовить рабочее место для безопасной работы:

- произвести его осмотр, убрать все лишние предметы;
- проверить подходы к рабочему месту, пути эвакуации на соответствие требованиям охраны труда;

- установить последовательность выполнения операций;
- проверить наличие противопожарных средств, аптечки (ее комплектацию).

2.1.7. Проверить внешним осмотром:

- отсутствие трещин и сколов на корпусах розеток и выключателей, а также отсутствие оголенных контактов;
- надежность закрытия всех токоведущих и пусковых устройств медицинского оборудования;
- наличие и надежность заземляющих соединений (отсутствие обрывов, прочность контакта между металлическими нетоковедущими частями оборудования и заземляющим проводом);
- целостность изоляции электропроводов и питающих шнуров электроприборов, исправность предохранительных устройств;
- достаточность освещения рабочего места;
- отсутствие посторонних предметов вокруг оборудования;
- состояние полов (отсутствие выбоин, неровностей и др.);
- наличие и доступность предметов, которыми больные могут нанести увечье персоналу и себе.

2.1.8. Обо всех обнаруженных неисправностях и неполадках сообщить непосредственному руководителю (главному врачу, заведующему отделением) и (или) работнику, ответственному за устранение выявленных нарушений (старшей медицинской сестре и др.).

2.2. Обеспечить безопасность и осуществить допуск к работе подчиненных лиц:

2.2.1. Визуально проверить общее состояние подчиненного работника.

При подозрении на общее недомогание направить работника в медпункт и доложить об этом непосредственному руководству (главному врачу, заведующему отделением). При подозрении на алкогольное опьянение доложить об этом непосредственному руководству с целью отстранения подчиненного от работы.

2.2.2. Проверить наличие у подчиненных санитарной одежды СИЗ, их внешнее состояние и исправность.

2.2.3. Осмотреть их рабочие места.

2.2.4. Проверить наличие и исправность оборудования, приборов, аппаратуры и др.

2.2.5. Проверить наличие противопожарных средств.

2.2.6. Убедиться в надежной освещенности рабочих мест.

2.2.7. Выдать производственное задание.

2.3. Приступить к работе после устранения всех выявленных нарушений и неисправностей.

2.4. При работе с токсическими химическими веществами, а также

при иных работах, связанных с повышенной опасностью пройти целевой инструктаж и получить (выдать) наряд-допуск.

2.5. Врачу-травматологу-ортопеду не следует приступать к работе при наличии следующих нарушений требований охраны труда:

- при наличии неисправности, указанной в инструкции завода-изготовителя по эксплуатации медицинского и другого оборудования, при которой не допускается его применение;
- при несвоевременном проведении очередных испытаний (технического освидетельствования) оборудования;
- при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты;
- при отсутствии противопожарных средств, аптечки;
- при недостаточной освещенности рабочего места и подходов к нему;
- без прохождения целевого инструктажа на производство разовых работ, не связанных с его должностными обязанностями, а также работ, связанных с повышенной опасностью;
- без прохождения периодического медицинского осмотра.
-

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Не допускать к своей работе необученных и посторонних лиц (в т.ч. и больных).

3.2. При выполнении медицинских манипуляций пользоваться одноразовыми хирургическими перчатками. Перчатки, снятые единой, повторно не используются.

3.3. Все повреждения на коже рук перед надеванием перчаток заклеивать клеем БФ или лейкопластырем.

3.4. Во время проведения медицинских манипуляций не касаться руками в перчатках своих глаз, носа, рта, незащищенных участков кожи.

3.5. Во время работы неукоснительно соблюдать требования асептики и антисептики, правила личной гигиены. Требовать того же от подчиненного ему персонала. Перед и после каждой манипуляции врач-травматолог-ортопед должен мыть руки с последующей их обработкой одним из лицензированных бактерицидных препаратов.

3.6. После выполнения любых процедур и снятия перчаток руки тщательно вымыть с мылом под теплой проточной водой не менее 10 секунд. Нельзя использовать жесткие щетки для мытья рук. При вытирании рук следует избегать втирающих движений, использовать только индивидуальное полотенце.

3.7. Не допускать попадания на кожу рук лекарственных препаратов.

3.8. Соблюдать особую осторожность при работе с режущими и ко-

лющими предметами (скальпели, ножницы, стеклянные предметы). При выполнении медицинских манипуляций принимать (брать) инструмент необходимо только за рукоятку, постоянно следить за положением его острых концов.

3.9. Отслеживать целостность стеклянных деталей оборудования и медицинской посуды, не использовать поврежденные стеклянные предметы.

3.10. При работе с электрооборудованием соблюдать правила его эксплуатации в соответствии с инструкциями по охране труда.

3.11. Применять необходимые для безопасной работы исправное медицинское оборудование, инструмент, приборы освещения, использовать их только для тех работ, для которых они предназначены.

3.12. Следить за работой медоборудования, периодически проводить его визуальный профилактический осмотр.

3.13. При обнаружении неисправного медоборудования, аппаратуры, инструмента, других нарушений требований охраны труда, которые не могут быть устранены собственными силами, и возникновении угрозы здоровью, личной или коллективной безопасности врачу-травматологу-ортопеду следует сообщить об этом руководству. Не приступать к работе до устранения выявленных нарушений.

3.14. Выполнять санитарно-гигиенические требования по режиму проветривания, температурному режиму.

3.15. Осуществлять контроль за соблюдением подчиненными правил охраны труда и техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины.

3.16. Быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами, не спешить.

3.17. При совместной работе согласовывать свои действия с действиями других работников.

3.18. Заметив нарушение требований охраны труда другим работником, врачу-травматологу-ортопеду следует предупредить его о необходимости их соблюдения.

3.19. Соблюдать правила перемещения в помещении и на территории медицинской организации, пользоваться только установленными проходами.

3.20. Содержать рабочее место в чистоте, не загромождать проходы к рабочему месту.

3.21. Строго выполнять в установленные сроки приказы и распоряжения руководства, должностных лиц, ответственных за осуществление производственного контроля, а также предписания представителей органов государственного надзора.

3.22. При выполнении работ врачу-травматологу-ортопеду **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- отлучаться с рабочего места без разрешения непосредственного руководителя (главного врача, заведующего отделением);
- покидать кабинет во время проведения медицинских манипуляций с использованием мед. техники, оставлять больных без присмотра;
- оставлять без присмотра лекарственные препараты, медицинские приборы, оборудование;
- хранить и применять препараты без этикеток, а также в поврежденной упаковке;
- перекладывать лекарственные средства из одной упаковки в другую, заменять этикетки;
- хранить лекарственные препараты вместе с пищевыми продуктами, растворами для технических целей (обработки рук, инструментов, мебели, белья и т.д.) и др.;
- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования, приборов и аппаратуры. Ремонт должен проводить специалист;
- пользоваться неисправным оборудованием, а также приборами и оборудованием, обращению с которыми он не обучен;
- производить работы без применения необходимых СИЗ;
- приступать к выполнению разовых работ, не связанных с его прямыми обязанностями по специальности без получения целевого инструктажа;
- разрешать пользоваться оборудованием посторонним неподготовленным лицам.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При ликвидации аварийной ситуации необходимо действовать в соответствии с утвержденным планом ликвидации аварий.

4.2. При обнаружении неисправностей оборудования, приборов и аппаратуры, а также при возникновении иных условий, угрожающих жизни и здоровью работников врачу-травматологу-ортопеду следует прекратить работу и сообщить о них непосредственному руководителю работ (главному врачу, заведующему отделением) и работнику, ответственному за осуществление производственного контроля.

4.3. При появлении очага возгорания необходимо:

- отключить электрооборудование;
- прекратить работу;
- организовать эвакуацию людей;
- немедленно приступить к тушению пожара.

4.4. При загорании электрооборудования необходимо применять только углекислотные или порошковые огнетушители.

4.5. При невозможности выполнить тушение собственными силами врачу-травматологу-ортопеду следует вызвать пожарную команду по телефону 101 или 112 и сообщить об этом непосредственному руководителю (главному врачу, заведующему отделением).

4.6. В случае получения травмы или ухудшения самочувствия врач-травматолог-ортопед должен прекратить работу, передать обязанности другому лицу, поставить в известность руководство и обратиться за медицинской помощью.

4.7. В случае получения травмы или ухудшения самочувствия находящегося в подчинении работника отстранить его от работы и направить в медпункт, а в случае необходимости вызвать городскую скорую медицинскую помощь.

4.8. При нарушении целостности перчаток во время медицинских манипуляций их необходимо немедленно заменить, а руки обработать спирто-содержащим кожным антисептиком.

4.9. В случае получения травмы использованными инструментами (в т.ч. и микротравмы) необходимо немедленно выдавить кровь, обработать рану йодом, провести мероприятия по экстренной профилактике инфекционных заболеваний.

4.10. Если произошел несчастный случай, очевидцем которого стал врач-травматолог-ортопед, ему следует:

- прекратить работу;
- немедленно сообщить о случившемся непосредственному руководителю;
- немедленно вывести или вынести пострадавшего из опасной зоны;
- оказать пострадавшему первую помощь,
- вызвать скорую помощь или помочь организовать доставку пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

4.11. При расследовании обстоятельств и причин несчастного случая врачу-травматологу-ортопеду следует сообщить комиссии известные ему сведения о происшедшем несчастном случае.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. Принять результаты работы подчиненных сотрудников, проконтролировать процесс приведения ими в порядок своих рабочих мест.

5.2. Проконтролировать процесс складирования подчиненными оборудования, приспособлений, материалов, медицинских и дезинфицирующих средств в специально отведенные места (недоступные больным).

5.3. Убрать рабочее место, убедиться в том, что не использующиеся в настоящее время приборы и оборудование отключены от электросети.

5.4. Предметы одноразового пользования (шприцы, перевязочные ма-

териалы, перчатки, маски) подготовить к предстерилизационной обработке, а затем к утилизации. Изделия однократного применения после использования должны быть заполнены 2,5% раствором формалина либо затем собраны в специальные полиэтиленовые мешки (баки), которые следует залить 100-200 мл 40% раствора формалина.

5.5. Снять санитарную одежду. Убрать их в индивидуальный шкаф.

5.6. Тщательно вымыть руки, лицо и другие открытые участки тела теплой водой с мылом, при необходимости принять душ. Кожу рук обработать лицензионным бактерицидным препаратом.

5.7. Доложить непосредственному руководителю (главному врачу, заведующему отделением) обо всех нарушениях производственного процесса, требований охраны труда, случаях травматизма на производстве.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

с инструкцией по охране труда *для врача-травматолога-ортопеда*
да _____

Инструкцию изучил и обязуюсь выполнять:

№ п/п	Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для СПО : учебное пособие / М. Ю. Ананьин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 216 с. - (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

2. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения: учебное пособие / М. Ю. Ананьин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 130 с. – Текст : непосредственный.

3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. – Текст : непосредственный.

4. Брюханов, О.Н. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – Москва: ИНФРА-М, 2006, 2018. – 256 с. – Текст : непосредственный.

5. 2. Брюханов, О.Н. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – Москва: ИНФРА-М, 2005, 2018. – 392 с. – Текст : непосредственный.

6. Горбанева, Е. П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. - Текст : непосредственный.

7. Зорина, М.А. Разработка технологических карт. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М.А. Зорина. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20508.html>. -Текст : электронный.

8. Кадысева, О. В., Баранникова, Л.Г. Методические указания к организации и выполнению курсового проекта по ПМ 02. «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и

газопотребления» для обучающихся по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» [текст] методические указания /ТИУ; сост. О.В. Кадысева, Л.Г. Баранникова. – Тюмень: ТИУ, 2016.-30 с.

9. Коршак, А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения: учеб. пособие/ А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 248 с.- Текст : непосредственный.

10. Карякин, Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 Информационный портал(Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6(дата обращения 17.11.2018). – Текст : электронный.

11. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. – Текст : непосредственный.

12. Ларионова, К. О. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 458 с. — (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

13. Михайлов, А. Ю Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / А. Ю. Михайлов – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.11.2018). – Текст : электронный.

14. Олейник, П. П. Организация, планирование и управление в строительстве : Учебник / П. П. Олейник - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 160 с. – Текст : непосредственный

15. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : Учебник и практикум / С. Г. Опарин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 283 с. – Текст : непосредственный.

16. Плешивцев, А. А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А. А. Плешивцев– Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. – Текст : непосредственный.

17. Соловьева, А. В. Основы дизайна архитектурной среды : учебно-методическое пособие / А. В. Соловьева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 88 с. – Текст : непосредственный.

18. Проектирование технологических процессов производства земляных работ. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Карпов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. —

<http://www.iprbookshop.ru/30013.html>. -Текст : электронный.

19. Прахова, М.Ю., Шаловников, Э.А., Краснов А.Н. Системы автоматизации в газовой промышленности : учебное пособие / М. Ю. Прахова, Э. А. Шаловников, А. Н. Краснов [и др.] ; под редакцией М. Ю. Праховой. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 480 с.

20. Шурайц, А. Л., Каргин, В. Ю., Недлин, М. С. Подземные полиэтиленовые газопроводы. Проектирование и строительство: пособие по проектированию и строительству / А. Л. Шурайц, В. Ю. Каргин, М. С. Недлин – Саратов: ООО «Приволжское издательство», 2012 – 408 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники

1. Бузырёв, В. В. Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве: Учебник / В. В. Бузырёв, А. П. Суворова, Н. М. Амосова - Ростов на Дону : Феникс, 2017. – 256 с. – Текст : непосредственный.

2. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : Учебник / Н. П. Вильчик. – Москва : ИНФРА, 2018. – 303 с. – Текст : непосредственный.

3. Далматов, Б. Н. Механика грунтов : Учебник / Б. Н. Далматов – Москва: Высшая школа, 2017 г. - 416с. – Текст : непосредственный.

4. Лазарев, А. Г. Справочник архитектора / А. Г. Лазарев - Ростов на Дону: Феникс, 2015г. – 400 с. – Текст : непосредственный.

5. Панова, Н. Г., Ефимов, А. Е. Архитектурная колористика : Учебное пособие / Н. Г. Панова, А. Е. Ефимов – Москва : БуксМарт, 2016. - 136 с. – Текст : непосредственный.

6. Государственный сметный норматив «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Газооборудование и газоснабжение промышленных предприятий, зданий и сооружений» Приложение № 4 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27.02.2015 г. № 140пр (Режим доступа): URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200118524> (дата обращения 17.11.2018). - Текст : электронный.

7. Шембаков, В. А. Сборно-монолитное каркасное домостроение. Руководство к принятию решения / В. А. Шембаков – Чебоксары : ООО «Чебоксарская типография №1», 2015. – 119 с. – Текст : непосредственный.

8. СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 27 февраля 2017 г. № 125/пр : дата введ. 2017-08-28 / разработан НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ «Строительство». – Москва : Минстрой России. – 176 с. – Текст : непосредственный.

9. СП 68.13330.2017. Приемка в эксплуатацию законченных строи-

тельством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87. Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минрегиона России от 27 июля 2017 г. № 1033/пр : дата введ. 2018-01-28 / разработан ООО «ЦНИОМТП». - Москва : Министерство регионального развития Российской Федерации. – 22 с. – Текст : непосредственный.

10. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями № 1). Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 3 декабря 2016 г. № 891/пр : дата введ. 2017-06-04 / разработан ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство». – Москва : Минстрой России. – 105 с. – Текст : непосредственный.

11. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 (с Изменениями N 1, 2). Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 30 декабря 2016 г. № 1034/пр : дата введ. 2017-07-01 / разработан НИИОСП им. Н. М. Герсеванова. - Москва : Минстрой России. – 220 с. – Текст : непосредственный.

12. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 16 декабря 2016 г. № 970/пр : дата введ. 2017-06-17 / разработан ФГБУ ЦНИИП Минстроя России. - Москва : Минстрой России. – 94 с. – Текст : непосредственный.

13. СП 54.13330.2016. Здания жилые многоквартирные. Правила проектирования. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 3 декабря 2016 г. № 883/пр : дата введ. 2017-06-04 / разработан АО «ЦНИИЭП жилища». - Москва : Минстрой России. – 37 с. – Текст : непосредственный.

14. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (с Изменениями N 1, 2, 3). Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 29 декабря 2011 г. № 622 : дата введ. 2013-01-01 / разработан НИИОСП им. Н. М. Герсеванова. - Москва : Минстрой России. – 109 с. – Текст : непосредственный.

15. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2). Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 30 июня 2012 г. № 272 : дата введ. 2013-01-01 / разработан НИИСФ РААСН. - Москва : Министерство регионального развития Российской Федерации. – 113 с. – Текст : непосредственный.

16. СП 118.13330.2012* Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2). Свод правил : издание официальное : утв. приказом Минстрой России от 29 де-

кабря 2011 г. № 635/10 : дата введ. 2013-01-01 / разработан ОАО «Институт общественных зданий». - Москва : Министерство регионального развития Российской Федерации. – 82 с. – Текст : непосредственный.

17. СП 43.13330.2012. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85. Свод правил: издание официальное : утв. приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. № 620 : дата введ. 2013-01-01 / разработан ЦНИИПромзданий. - Москва: Министерство регионального развития Российской Федерации. – 113 с. – Текст : непосредственный.

18. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3). Свод правил: издание официальное : утв. приказом Госстрой России от 25 июля 2012 г. № 109/ГС : дата введ. 2013-07-01 / разработан ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова». - Москва: Министерство регионального развития Российской Федерации. – 293 с. – Текст: непосредственный.

19. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. Свод правил: издание официальное: утв. приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. № 781 : дата введ. 2011-05-20 / разработан ОАО «ЦНС». - Москва: Министерство регионального развития Российской Федерации. – 25 с. – Текст: непосредственный.

20. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. Свод прави : издание официальное : утв. приказом Минрегион России от 27 декабря 2010 г. № 786 : дата введ. 2011-05-20 / разработан НИИОСП им. Н. М. Герсевича. - Москва: Минрегион России. – 90 с. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Всезнающий сайт про черчение: [сайт]. - URL : <http://www.cherch.ru>. - Текст: электронный.

2. Информационный инженерный портал: внутренние инженерные системы и внешние сети: [сайт]. - URL : <http://helpeng.ru/index.php>. - Текст: электронный.

3. Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - Текст: электронный // Студопедия. - URL: https://studopedia.ru/3_16030_arhitekturno-stroitelnie-chertezhi.html.

4. Строительные нормы и правила РФ: [сайт]. - URL : <http://sniprf.ru>. - Текст: электронный.

5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. - URL: <http://docs.cntd.ru>. - Текст: электронный.

6. Краснов, В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2012, 2018 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа):

URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.11.2018). – Текст : электронный.

7. Краснов, В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: учебное пособие (СПО)/ В.И. Краснов - М.: ИНФРА-М, 2008, 2017 – 238 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.11.2018). – Текст : электронный.

Учебное издание

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические указания по выполнению выпускной
квалификационной работы

Составитель
ПЕРЕЖОГИН Дмитрий Сергеевич

Ответственный редактор
С. Н. Шорохова, председатель ЦК СЭЗ и МГС

В авторской редакции

Подписано в печать _____. Формат 60×90 1/16. Усл.печ.л. _____
Тираж 30 экз. Заказ № _____.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.