

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»

ФАКУЛЬТЕТ СТРОИТЕЛЬНЫЙ

**КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
 И СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

Допускается к защите
 Зав. кафедрой «СК и СП»

Горюхов Н.С.
 (подпись, должность, фамилия, инициалы)
 « 08 » 07 20 16 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Тема: Реконструкция узла в Свердловской области
 (пояснительная записка)

Специальность (направление подготовки) 270800.040.РД.СЗУ-422.02
 (шифр, полное наименование специальности (направления))

Разработал студент

[Подпись]
 (подпись, дата)

Недуркина О.А.
 (фамилия, инициалы)

Руководитель работы

[Подпись] 01.07.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Зябаров А.Х.
 (должность, фамилия, инициалы)

Консультанты по разделам:

Архитектурно-конструктивный
 (наименование раздела)

[Подпись] 27.06.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Горюхов О.С.
 (должность, фамилия, инициалы)

Расчетно-конструктивный
 (наименование раздела)

[Подпись] 01.07.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Зябаров А.Х.
 (должность, фамилия, инициалы)

Основания и фундаменты
 (наименование раздела)

[Подпись] 9.7.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Алексеев А.И.
 (должность, фамилия, инициалы)

Организация строительного
 производства
 (наименование раздела)

[Подпись] 11.07.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Ширяков А.И.
 (должность, фамилия, инициалы)

Сметный раздел с технико-экономическим
 обоснованием
 (наименование раздела)

[Подпись] 12.07.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Горюхов О.С.
 (должность, фамилия, инициалы)

Безопасность жизнедеятельности
 (наименование раздела)

[Подпись] 27.06.16
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Зябаров В.Б.
 (должность, фамилия, инициалы)

Нормоконтроль

[Подпись]
 (подпись, дата)

доцент, к.т.н. Горюхов О.С.
 (должность, фамилия, инициалы)

Рецензент

 (подпись, дата)

 (должность, фамилия, инициалы)

Екатеринбург 2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

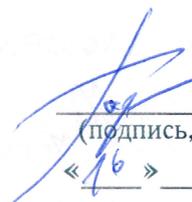
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Факультет СТРОИТЕЛЬНЫЙ Кафедра СК и СП
Специальность (направление подготовки) «ПРОМЫШЛЕННОЕ
И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК и СП»


(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«16» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студента

Наймушкина Дарья Александровна группа Ст.Уч.22
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР Реконструкция цеха в Свердловской области

утверждена приказом по УрГУПС № 825-СЗ от «27» июня 2016 г.

2. Срок представления ВКР к защите «08» июня 2016 г.

3. Исходные данные для проектирования: рабочие чертежи,
основная литература, нормативная и специализированная
ссылки

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке во-
просов):

1. Выбор и сравнение вариантов.
2. Архитектурно-конструктивный раздел.
3. Расчетно-конструктивный раздел.
4. Основания и фундаменты.
5. Организация строительного производства.
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием.
7. Безопасность жизнедеятельности.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чер-
тежей):

- | | |
|---|---------|
| 1. Выбор и сравнение вариантов | 1 лист |
| 2. Архитектурно-конструктивный раздел | 2 листа |
| 3. Расчетно-конструктивный раздел | 2 листа |
| 4. Основания и фундаменты | 1 лист |
| 5. Организация строительного производства | 2 листа |
| 6. Безопасность жизнедеятельности | 1 лист |

6. Консультанты по проекту (работе) с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Выбор и сравнение вариантов	Евсеев В.В.		16.05.16
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Горнева О.С.		23.05.16
3. Расчетно-конструктивный раздел	Злодаров А.Х.	25.05.16	06.06.16
4. Основания и фундаменты	Алексин А.И.		
5. Организация строительного производства	Линкин А.И.	01.07	20.06.16
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	Евсеев В.В.		
7. Безопасность жизнедеятельности	Воронцов В.Б.	07.07.16	07.07.16

7. Дата выдачи задания 16.05.16

Руководитель ВКР

01.07.16
(подпись, дата)

Злодаров А.Х.
(должность, фамилия, инициалы)

Задание принял к исполнению

01.07.16
(подпись, дата)

Нежухина Д.А.
(фамилия, инициалы)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов	Примечание
1	Выбор и сравнение вариантов		16.05 - 21.05
2	Архитектурно-конструктивный раздел		23.05 - 04.06
3	Расчетно-конструктивный раздел		06.06 - 18.06
4	Основания и фундаменты		
5	Организация строительного производства		20.06 - 02.07
6	Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием		
7	Безопасность жизнедеятельности		04.07 - 09.07
8	Проверка работы руководителем. Окончательное оформление ВКР		11.07 - 16.07
9	Предварительная защита ВКР		11.07.16
10	Защита ВКР		

Студент-дипломник

Нежухина Д.А.
(фамилия, инициалы)

Руководитель ВКР

доцент, к-т.т.н. Злодаров А.Х.
(должность, фамилия, инициалы)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГОУ ВПО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой


СК и СП

« 07 » 06 20 16 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР
«Безопасность жизнедеятельности»

Студент: Нейшуккина Дарья Александровна Группа СЭУ-422

1. Тема ВКР:

Рекомендации по безопасности в Свердловской области

Утверждена приказом по университету от « 27 » июня 2016 г. № 825-СЗ

Выпускающая кафедра: СК и СП

Руководитель проекта Злодоров А.Х.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Ворожцов В.Б.

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел « Техническая безопасность »

3. Исходные данные задание задания 81век 89м.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 09.07.16.

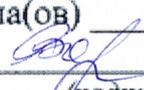
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны цз. сварки

2. Разработка системы прогноз-выявления вредных факторов цз. сварки.

3. Анализ систем прогноз-выявления вредных факторов цз. сварки

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)

7. Дата выдачи задания 07.06.2016 Консультант 

(подпись)

Согласовано: 01.07.16 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 01.07.16 

(дата и подпись студента-дипломника)

2.8.3	Водоснабжение.....	65
2.8.4	Канализация.....	66
2.8.5	Пожарная безопасность.....	67
2.9	Объемно-планировочные показатели проектируемого здания.....	68
2.10	Сравнительная оценка объемно-планировочных решений.....	69
3	Расчетно-конструктивный раздел.....	71
3.1	Исходные данные.....	71
3.2	Компоновка каркаса.....	72
3.3	Поперечная рама.....	75
3.3.1	Определение вертикальных размеров.....	75
3.3.2	Определение горизонтальных размеров.....	75
3.4	Расчет поперечной рамы.....	76
3.4.1	Сбор нагрузок на поперечную раму.....	76
3.4.1.1	Постоянная нагрузка на поперечную раму.....	76
3.4.1.2	Снеговая нагрузка на поперечную раму.....	77
3.4.1.3	Вертикальная крановая нагрузка.....	78
3.4.1.4	Ветровая нагрузка на поперечную раму.....	79
3.4.2	Определение усилий в элементах поперечной рамы.....	86
3.4.3	Сочетание усилий.....	95
3.4.3.1	Таблица усилий (стержня).....	95
3.4.3.2	Определение расчетных усилий	96
3.5	Проектирование колонны крайнего ряда.....	98
3.5.1	Определение расчетных длин колонны в плоскости и из плоскости поперечной рамы.....	98
3.5.2	Конструктивный расчет.....	99
3.6	Проектирование узлов колонны.....	102
3.6.1	База колонны.....	102
3.6.2	Проектирование траверса.....	106
3.6.3	Проектирование оголовка колонны и надколонника.....	108
3.7	Расчет фермы.....	109
3.7.1	Проектирование стропильной фермы.....	109
3.7.2	Сбор нагрузок на стропильную ферму.....	109
3.7.2.1	Постоянная.....	109
3.7.2.2	Снеговая.....	110
3.7.3	Определение расчетных длин стержней в плоскости и из плоскости..	112

3.7.4	Определение предельных гибкостей стержней фермы.....	112
3.7.5	Подбор и проверка сечений стержней фермы.....	113
3.7.6	Узлы фермы.....	118
3.7.6.1	Рядовые узлы фермы.....	118
3.7.7	Расчет неразрезного прогона.....	120
4	Основания и фундаменты.....	123
4.1	Исходные данные.....	123
4.2	Физика-механические свойства грунтов.....	126
4.3	Заключение об инженерно-геологических условиях.....	128
4.4	Технико-экономическое сравнение и выбор варианта фундамента	129
4.5	Расчет фундамента на естественном основании.....	130
4.5.1	Глубина заложения фундамента.....	130
4.5.2	Определение площади подошвы фундамента.....	131
4.5.3	Определение давления под подошвой фундамента.....	132
4.5.4	Определение осадки фундамента.....	135
5	Организация строительного производства.....	138
5.1	Исходные данные.....	138
5.2	Последовательность выполнения строительных работ.....	138
5.3	Выбор монтажного крана.....	141
5.4	Методы производства работ.....	144
5.5	Контроль качества выполнения работ.....	145
5.6	Требования безопасности охраны труда , экологической и пожарной безопасности.....	147
5.7	Проектирование строительного генерального плана.....	148
5.8	Пояснительная записка к стройгенплану.....	149
5.8.1	Обоснование потребности в строительных кадрах.....	149
5.8.2	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях....	149
5.8.3	Прожекторное освещение.....	152
5.8.4	Дороги.....	153
5.9	Технологическая карта на монтаж металлической фермы.....	154
5.9.1	Область применения.....	154
5.9.2	Указания по технике безопасности.....	156
5.9.3	Сборка и подготовка фермы к установке.....	156
5.9.4	Подготовки мест установки фермы.....	157
5.9.5	Подъем и перемещение фермы к месту установки.....	158

5.9.6 Прием и установка фермы.....	158
5.9.7 Выверка и закрепление фермы.....	159
5.9.8 Расстроповка фермы.....	160
5.10 Техничко-экономические показатели.....	162
5.11 Сметный расчет.....	163
6 Безопасность жизнедеятельности.....	164
6.1 Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны участка сварки.....	164
6.1.1 Вредные вещества в воздухе рабочей зоны.....	164
6.1.2 Вредные вещества выделяемые при сварке.....	166
6.1.3 Показатели микроклимата в производственных помещениях.....	168
6.1.4 Предел допустимого содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.....	168
6.2 Разработка системы приточно-вытяжной вентиляции для участка сварки	170
6.2.1 Организация воздухообмена.....	170
6.2.2 Виды воздухообмена применяемые на производстве.....	171
6.2.3 Расчет системы приточно-вытяжной вентиляции участка сварки.....	173
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	180
Список используемой литературы.....	181
Приложение А.....	182
Приложение Б.....	186

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит: 9 листов демонстрационно-графического материала формата А1, текстовую часть на 182 листах формата А4, включающую 56 таблиц, 49 иллюстраций, список используемых источников и 2 приложения.

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РАМА, СТРОПИЛЬНАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ФЕРМА, МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КОЛОННА, НЕРАЗРЕЗНОЙ ПРОГОН, МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ФЕРМЫ, МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ.

Произведено технико-экономическое сравнение вариантов. В архитектурно-конструктивном разделе разработаны: план первого этажа, план второго этажа, продольный разрез, поперечный разрез, разработаны некоторые конструктивные узлы. Представлено два изображения фасада производственного цеха. В расчетно-конструктивном разделе был произведен расчет в «ПК Лира 9.6», рамы, фермы и колонны. В разделе «Основания и фундаменты» был произведен расчет фундамента на естественном основании. В разделе «Технология, организация и экономика строительства» был разработан календарный план, стройгенплан, технологическая карат на монтаж металлической фермы. В разделе «Безопасность жизнедеятельности» был рассмотрен вопрос санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны участка сварки. При разработке проекта были использованы программы: Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD 2014, Лира 9.6, Гранд-смета.

Подп. и дата		Взам. инв. №		№ дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.		
Подп. и дата										
Подп. и дата										
Подп. и дата										
270800.040.РД.СТзУ-422.01.ПЗ										

ОТЗЫВ

на дипломную работу студентки Нетунахиной Дарьи Александровны
на тему: «Реконструкция цеха в Свердловской области»

Дипломницей успешно проработаны и оформлены все разделы проекта.

В разделе «Сравнение вариантов» рассмотрены фермы из парных уголков и квадратного профиля. Предпочтительнее оказались фермы из квадратного профиля.

В разделе «Архитектура» выполнены перепланировка, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет шумоизоляции, расчет АБК.

В разделе «Конструкции» запроектирован стальной каркас. Выполнены чертежи колонны и фермы. В покрытии применен неразрезной ригель с удвоенной жесткостью на опорах, что позволило уменьшить массу на прогоны более чем вдвое. В нижнем растянутом поясе ферм применен стык на косых фланцах, что позволяет отойти от высокопрочных болтов, уменьшить их количество, а в идеале и совсем болты не применять, а также увеличивается надежность стыка за счет механического сцепления.

В разделе «Основания и фундаменты» запроектирован столбчатый фундамент, также производилось сравнение типов оснований.

В разделе «Организация строительства» разработан стройгенплан, составлен календарный план на весь период строительства. Оформлена техкарта на монтаж стальной фермы.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» разработана приточно-вытяжная вентиляция сварочного участка.

По итогам проектирования составлена объектная смета в текущих ценах и приведены технико-экономические показатели строительства.

Все чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. Чертежи выполнены в графическом редакторе Autocad. Статический расчет конструкций выполнялся вручную, используя справочную литературу, а также на ЭВМ по программе «Ли́ра-САПР 2013». Объектная смета подсчитана в программе «Гранд-смета».

Пояснительная записка набрана в текстовом редакторе Word, листы ее оформлены рамкой и штампом по ГОСТ.

Графическая и текстовая часть работы в полной мере отражают тему дипломного проекта, требования нормоконтроля успешно соблюдены.

Необходимо отметить, что весь дипломный проект студентка выполняла вовремя и самостоятельно, следуя требованиям консультантов и руководителя.

Как результат, качество дипломного проекта соответствует квалификации бакалавр по профилю ПГС, а рекомендуемая отметка – отлично.

Руководитель дипломного проекта



доцент, к. т. н. Ягофаров А. Х.

11.07.16