

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

Факультет: Строительный

Кафедра: «Строительные конструкции и строительное производство»

Допускается к защите
 Зав. кафедрой «СК и СП»

Горелов И.Г.
 (подпись, должность, фамилия, инициалы)
 « 08 » 07 2016 г.

РАБОТА ДИПЛОМНАЯ

Тема: Котельная производительностью 170 тысяч тонн/месяц в г.
Нижний Новгород

270800.040.ПД.СТгу-442.01
 (шифр документа)

Разработал:	<u>студент-дипломник СТгу-442</u> (студент-дипломник) (группа)	<u><i>Решетникова В.В.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Руководитель:	<u>доцент КТ Я.Н.</u> (должность, звание)	<u><i>Д.К.С.</i></u> <u><i>Милкин А.М.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Консультанты:		
Архитектурно-конструктивный	<u>ассистент</u> (должность, звание)	<u><i>И.И.</i></u> <u>07.06</u> <u>Решетникова В.В.</u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Расчетно – конструктивный	<u>доцент, доцент</u> (должность, звание)	<u><i>Иванова</i></u> <u><i>Иванова И.И.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Основания и фундаменты	<u>доцент КТ Я.Н.</u> (должность, звание)	<u><i>М.М.</i></u> <u>13.07.16</u> <u>Арекин А.Н.</u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Организация строительного производства	<u>доцент КТ Я.Н.</u> (должность, звание)	<u><i>Д.К.С.</i></u> <u><i>Милкин А.М.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	<u>старший преподаватель</u> (должность, звание)	<u><i>Смирнов В.В.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Безопасность жизнедеятельности	<u>доцент КТ Я.Н.</u> (должность, звание)	<u><i>Воронцов В.В.</i></u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Нормоконтроль	<u>ассистент</u> (должность, звание)	<u><i>И.И.</i></u> <u>07.06</u> <u>Решетникова В.В.</u> (подпись) (дата) (ф.и.о.)
Рецензент	_____	_____
	(должность, звание)	(подпись) (дата) (ф.и.о.)

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Факультет: Строительный Кафедра: Строительные конструкции и строительное производство

Специальность «Строительство»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК и СП»

« 16 » 05 20 16 г.

ЗАДАНИЕ


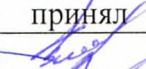
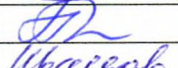




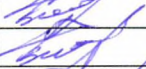



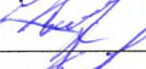


по дипломному проекту студента

Решетникова Виктория Викторовна

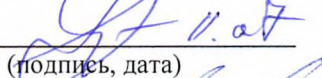
1. Тема проекта: «Котельная производственного цеха/котельная в г. Нижняя Печора»
утверждена приказом по университету от « 17 » июня 20 16 г. № 825-СЗ
 2. Срок сдачи студентом законченного проекта 08.07.2016
 3. Исходные данные к проекту: рабочие чертежи, основная литература, нормативная и специальная документация.
 4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
 1. Сравнение вариантов объемно-планировочного решения или конструктивного решения;
 2. Архитектурно-конструктивный раздел;
 3. Расчетно-конструктивный раздел;
 4. Основания и фундаменты;
 5. Проект организации строительства и производства работ, смета, ТЭП;
 6. Обеспечение жизнедеятельности, противопожарные мероприятия.
- Составление паспорта объекта.
5. Перечень графическая материала (с точным указанием обязательных чертежей):


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 с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Выбор и сравнение вариантов	Емелеев		
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Деркин		
3. Расчетно-конструктивный раздел	Иванов		
4. Основания и фундаменты	Алексин		
5. Организация строительного производства	Лихачев		
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	Емелеев		
7. Безопасность жизнедеятельности	Воронцов		

7. Дата выдачи задания 16.05.2016

Руководитель ВКР  (подпись, дата) _____ (должность, фамилия, инициалы)

Задание принял к исполнению  (подпись, дата) Решетникова В.В. (фамилия, инициалы)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	Сравнение вариантов объемно-планировочного или конструктивного решения	16.06 - 21.05	
2.	Архитектурно-конструктивный раздел	23.05 - 04.06	
3.	Расчетно-конструктивный раздел	06.06 - 18.06	
4.	Основания и фундаменты	20.06 - 02.07	
5.	Проекты организации строительства и производства работ, сметы, ТЭП	04.07 - 09.07	
6.	Обеспечение жизнедеятельности, противопожарные мероприятия. Составление паспорта объекта	04.07 - 09.07	
7.	Проверка работы руководителями. Окончательное оформление ВКР	11.07 - 16.07	
8.	Предварительная защита ВКР	11.07 - 16.07	
9.	Защита ВКР	18.07 - 23.07	

Студент – дипломник 

Руководитель проекта 

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

« 14 » 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР
«Безопасность жизнедеятельности»

Студент: Решетникова В.В. Группа Стр/У-ИИ2

1. Тема ВКР:

Котельная производительностью 170 тыс. тонн в
месяц г. Нижний Новгород

Утверждена приказом по университету от « 24 » июня 2016 г. № 825-СЗ

Выпускающая кафедра: СК и СП

Руководитель проекта Милкин А.М.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Ворожцов В.Б., доцент
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные _____

4. Срок сдачи студентом законченного раздела _____

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Общие требования по организации безопасных работ на объекте
2. Расчет опасных зон
3. Расчет необходимого количества противопожарных средств для обеспечения безопасности объекта

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

7. Дата выдачи задания 14.06.2016 Консультант [подпись]
(подпись)

Согласовано: 11.07.2016
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 14.06.2016
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломная работа включает в себя: пояснительную записку, которая содержит 173 страницы печатного текста. В пояснительную записку входят: 32 таблицы, 56 рисунков, приложения на 58 страниц, 9 листов графической части формата А1. Пояснительная записка составлена с помощью 40 источников нормативной документации и учебной литературы.

СТРОПИЛЬНАЯ ФЕРМА, КОЛОННА, МОНОЛИТНАЯ ФУНДАМЕНТНАЯ ПЛИТА, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ.

В дипломной работе представлена «Котельная производительностью 170 тысяч тонн/месяц в г. Нижний Новгород».

Целью дипломной работы служит определение стоимости строительства и сроков.

В дипломной работе выполнено сравнение наиболее выгодного материала, произведен расчет и конструирование стропильной фермы, колонны, расчет основания и фундаментов, разработан календарный план на весь период строительства, приняты все необходимые правила по технике безопасности на строительной площадке

Ив. № подл.	
Подпись и дата	
Вза	
нв. №	

270800.040.РД.СТГ-442.01.ПЗ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпис	Дата
Дипломник	Решетникова			<i>[Подпись]</i>	
Руководит.	Лыткин Д.Н.			<i>[Подпись]</i>	11.07
Н.Контроль	Пенкина И.Е.			<i>[Подпись]</i>	02.06
Зав.кафед.	Горелов Н.Г.			<i>[Подпись]</i>	
Котельная производительностью 170 тысяч тонн/месяц в г. Нижний Новгород					
Стадия		Лист	Листов		
РД		2	173		
УрГУПС СК и СП					

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	9
1.1	Балка с перфорированной стенкой.....	12
1.1.1	Особенности изготовления и монтажа перфорированной балки...	12
1.2	Стропильная ферма из парных уголков.....	13
1.2.1	Особенности изготовления и монтажа стропильной фермы из уголков.....	13 15
1.3	Общий расход металла.....	16
1.4	Технико – экономические показатели.....	16
2	Архитектурно-строительный раздел.....	18
2.1	Характеристика площадки строительства.....	18
2.1.1	Автомобильные дороги.....	19
2.1.2	Инженерные сети.....	19
2.2	Функциональное назначение проектируемого объекта.....	19
2.3	Объемно - планировочные решения.....	20
2.4	Конструктивное решение здания.....	20
2.4.1	Корпус котельной.....	20
2.4.2	Корпус Химводоочистки.....	21
2.5	Противопожарные решения.....	22
2.6	Основные решения по инженерному оборудованию.....	25
2.6.1	Отопление и вентиляция.....	25
2.6.2	Отопление и теплоснабжение.....	25
2.6.3	Вентиляция.....	25
2.7	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания...	27
2.8	Стеновое ограждение.....	29
2.8.1	Теплопередача ограждающей конструкции стен.....	29
2.8.2	Для корпуса паровой котельной.....	29
2.8.3	Для корпуса ХВО и АБК.....	30

					270800.040.РД.СТгу-442.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

2.8.4	Бесчердачная кровля промышленного здания.....	33
2.8.5	Для корпуса паровой котельной	34
2.8.6	Для корпуса ХВО-АБК.....	35
2.9	Светотехнический расчет.....	39
2.9.1	Определение величины нормированного КЕО.....	40
2.10	Внутренняя отделка помещений.....	42
2.10.1	Полы в помещениях.....	44
2.10.2	Основные свойства промышленного пола.....	45
2.11	Благоустройство территории.....	46
2.11.1	Основные технико-экономические показатели.....	47
3	Расчетно-конструктивный раздел.....	48
3.1	Исходные данные.....	48
3.2	Расчет поперечной рамы.....	49
3.2.1	Выбор поперечной рамы.....	49
3.2.2	Вертикальные размеры.....	50
3.2.3	Горизонтальные размеры.....	50
3.2.4	Компоновка системы связей покрытия.....	51
3.2.5	Связи между колонн.....	52
3.2.6	Стеновое ограждение.....	53
3.3	Статический расчет поперечной рамы.....	54
3.3.1	Определение нагрузок действующих на поперечную раму.....	54
3.3.2	Временные нагрузки.....	58
3.3.3	Приближенное определение жесткостных характеристик.....	65
3.3.4	Построение эпюр.....	68
3.4	Расчет и конструирование стропильной фермы.....	71
3.4.1	Определение нагрузок действующих на ферму.....	71
3.4.2	Определение усилий в элементах фермы.....	73
3.4.3	Подбор и проверка сечений элементов ферм.....	76

3.4.4	Расчет сварных швов.....	82
3.5	Расчет и конструирование колонны.....	84
3.5.1	Определение расчетных длин колонны.....	84
3.5.2	Определение ориентировочных усилий в ветвях колонны.....	85
3.5.3	Компановка решетки.....	87
3.5.4	Определение площади сечения решетки.....	88
3.5.5	Проверка подобранного сечения.....	89
3.5.6	Проверка устойчивости наружной ветви в плоскости рамы.....	91
3.5.7	Проверка устойчивости наружной ветви из плоскости рамы.....	92
3.5.8	Проверка устойчивости внутренней ветви в плоскости рамы ...	92
3.5.9	Проверка устойчивости внутренней ветви из плоскости рамы...	93
3.5.10	Проектирование базы.....	93
3.5.11	Расчет опорной плиты.....	94
3.5.12	Расчет траверсы.....	97
3.5.13	Расчет анкерных болтов.....	99
3.5.14	Расчет анкерной плитки.....	100
4	Основания и фундаменты.....	102
4.1	Исходные данные.....	102
4.2	Расчет основания и фундаментов одноэтажного однопролетного промышленного здания с металлическим каркасом.....	103
4.3	Определение нагрузок действующих на фундаменты.....	105
4.4	Оценка инженерно-геологических и гидрологических условий площадки строительства.....	107
4.5	Заключение.....	111
4.6	Расчет и проектирование варианта фундамента на естественном основании.....	111
4.6.1	Определение глубины заложения фундамента.....	111

4.7	Расчет фундаментной плиты.....	112
5	Технология и организация строительного производства.....	120
5.1	Общие данные по объекту строительства.....	120
5.2	Календарный план строительства.....	121
5.3	Выбор методов производства работ, машин и механизмов.....	123
5.4	Технический выбор крана для возведения монолитных железобетонных фундаментов.....	124
5.4.1	Технический выбор крана для монтажа металлических конструкций каркаса здания.....	126
5.5	Основной период строительства.....	128
5.5.1	Устройство фундаментной монолитной плиты.....	128
5.5.2	Монтаж металлических колонн.....	129
5.5.3	Монтаж металлических балок.....	129
5.5.4	Монтаж металлических ферм.....	129
5.5.5	Монтаж кровельных панелей.....	130
5.5.6	Монтаж стеновых Сэндвич-панелей.....	130
5.5.7	Устройство отмостки и благоустройство.....	130
5.6	Организация транспорта и выбор транспортных средств.....	131
5.7	Организация строительной площадки.....	133
5.8	Расчет площадей временных зданий и сооружений.....	135
5.8.1	Расчет площади временных административно-бытовых зданий...	135
5.9	Расчет площадей складов.....	137
5.10	Расчет временного электроснабжения.....	139
5.11	Расчет потребности в воде.....	142
5.12	Особенности зимнего бетонирования.....	144
5.12.1	Электропрогрев бетона.....	146
5.12.2	Зимнее бетонирование с применением тепляка.....	147
5.13	Технико-экономические показатели.....	148

5.14	Мероприятия по охране труда.....	148
5.14.1	Противопожарные мероприятия.....	149
5.14.2	Автомобильный транспорт.....	150
5.14.3	Условия сохранения окружающей среды.....	151
5.15	Технологическая карта.....	151
5.15.1	Устройство плоской монолитной железобетонной фундаментной плиты.....	151
5.15.2	Организация и технология выполнения работ.....	152
5.15.3	Опалубочные работы.....	154
5.15.4	Арматурные работы.....	154
5.15.5	Бетонные работы.....	155
5.15.6	Техника безопасности.....	157
6	Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием.....	158
6.1	Технико - экономические обоснование по проекту.....	160
7	Безопасность жизнедеятельности.....	161
7.1	Актуальность вопроса.....	161
7.2	Общие требования по организации безопасных работ на строительной площадке.....	161
7.2.1	Мероприятия по обеспечению организации безопасности.....	161
7.2.2	Решение основных вопросов по охране труда и технике безопасности.....	161
7.2.3	Опасные зоны на строительной площадке.....	162
7.3	Расчет освещения стройплощадки.....	164
7.3.1	Расчет необходимого количества прожекторов для освещения строительной площадки.....	164
7.4	Пожарная безопасность.....	166
7.5	Мероприятия по охране окружающей среды.....	166
	Заключение.....	168

					270800.040.РД.СТгу-442.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8