


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

Факультет: Строительный


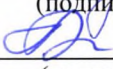

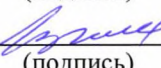
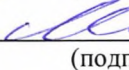


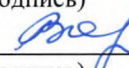

Кафедра: «Строительные конструкции и строительное производство»

Допускается к защите  
 Зав. кафедрой «СК и СП»

  
 Торшов М. И.  
 (подпись, должность, фамилия, инициалы)  
 « 08 » июля 20 16 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Милой гатиэтажный дом в г. Березовский  
270.800.040. РА СТ-422.01  
 (шифр документа)

Разработал:	<u>СТ-422</u>	<u></u>		
(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Руководитель:	<u>ст. препода</u>	<u></u>	<u>08.16</u>	<u>Торшов М. И.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультанты:				
Архитектурно-конструктивный	<u>ст. преподаватель</u>	<u></u>	<u>04.16</u>	<u>Торшов М. И.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Расчетно – конструктивный	<u>доц. и.и.</u>	<u></u>		<u>Торшов М. И.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Основания и фундаменты	<u>доцент к.ф.и.н.</u>	<u></u>	<u>13.7.16</u>	<u>Александр</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Организация строительного производства	<u>доцент к.ф.и.н.</u>	<u></u>	<u>11.07</u>	<u>Александр</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	<u>доцент</u>	<u></u>	<u>12.04.16</u>	<u>Евгений Б. А.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Безопасность жизнедеятельности	<u>доцент к.ф.и.н.</u>	<u></u>	<u>28.06.16</u>	<u>Торшов М. И.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Нормоконтроль	<u>ст. преподаватель</u>	<u></u>	<u>04.16</u>	<u>Торшов М. И.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Рецензент				
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)

**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»

Торшиков Н.Т.

(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«16» 05 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**

на дипломный проект студента

Ланова Татьяна Владимировна группа СТП-422

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР Жилой пятиэтажный дом в г. Березовский

утверждена приказом по УрГУПС № 825-03 от «27» июня 2016 г.

2. Срок представления ВКР к защите «08» 07 2016 г.

3. Исходные данные для проектирования: \_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

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 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	Емелина		
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Темкина		
3. Расчетно-конструктивный раздел	Лукшица		
4. Основания и фундаменты	Алексина		
5. Организация строительного производства	Иванова		
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	Емелина		
7. Безопасность жизнедеятельности	Рожков	07.05.16	

7. Дата выдачи задания 16.05.16

Руководитель ВКР  04.16 ст. преподаватель Темкина И.Е.  
 (подпись, дата) (должность, фамилия, инициалы)

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


КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

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

Студент – дипломник

Руководитель проекта Темкина И.Е.

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

УТВЕРЖДАЮ:   
Зав. кафедрой СК и СП  
Торшлов Н.Г.  
« 07 » « 06 » 20 16 г.

**ЗАДАНИЕ**  
на специальный раздел ВКР

Студент Танова Татьяна Владимировна Группа Стр/у 422  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности  
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Мини-пятиэтажный дом в г. Березовский  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 27 » июня 2016 г. № 825-СЗ  
Выпускающая кафедра СК и СП

Руководитель проекта Тенкина И.Е. старший науч.  
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Воронцов В.Б. доцент к.ф.м  
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные Там на отч. 0.000

4. Срок сдачи студентом законченного раздела \_\_\_\_\_

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)  
Защита от атмосферного электричества

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)  
Защита от атмосферного электричества

7. Дата выдачи задания 07.06.16 Консультант Вор  
(подпись)

Согласовано: 07.16  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 07.06.16 Танова  
(дата и подпись студента-дипломника)

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Сравнение вариантов.....	6
1.1 Варианты сравнения.....	6
1.1.1 Вариант 1. перекрытие из сборных железобетонных плит.....	6
1.1.2 Вариант 2. монолитное перекрытие.....	9
1.2 Сравнение вариантов межэтажного перекрытия по сметной стоимости.....	10
1.3 Сравнение вариантов межэтажного перекрытия по трудоемкости.....	10
2. Архитектурно-конструктивный раздел.....	12
2.1 Сведения о выборе площадки строительства.....	12
2.2 Решения по генплану.....	13
2.3 Архитектурно-планировочные решения.....	14
2.4 Теплотехнический расчет трехслойной стены без воздушной прослойки.....	16
2.4.2 Исходные данные.....	16
2.4.2 Теплофизические характеристики материалов.....	16
2.4.3 Расчет.....	18
3. Расчетно-конструктивный раздел.....	27
3.1 Расчет плиты перекрытия (вариант 2).....	27
3.1.1 Формирование расчетной схемы. Расчет плиты перекрытия в “ПК Лира 9.6”.....	27
3.1.2 Результаты расчета.....	28
3.1.3 Конструктивный расчет.....	30
3.2 Расчет монолитного участка.....	34
3.2.1. Определение усилий.....	35
3.2.2. Подбор продольной рабочей арматуры.....	36
3.2.3. Подбор поперечной арматуры.....	39

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

270800.040.ПД.СТГ/у-422.01.ПЗ

Лист

3.2.4 Расчет на раскрытие трещин нормальных к продольной оси элементов.....	40
3.2.5 Расчет на раскрытие трещин нормальных к продольной оси элемента...	41
3.3. Расчет кирпичного простенка.....	44
3.3.1. Сбор нагрузок.....	45
3.3.2. Расчет прочности простенка.....	48
4. Основания и фундаменты.....	51
4.1. Исходные данные.....	51
4.2 Заключение об инженерно-геологических условиях.....	56
4.3 Глубина заложения фундаментов.....	56
4.3.1 Определение площади подошвы фундамента графическим методом.....	57
4.3.2 Определение осадки фундамента.....	62
4.4 Определение степени агрессивности воздействия подземных вод.....	65
5 Организация строительного производства.....	67
5.1 Краткое описание объекта строительства.....	67
5.2 Ведомость объемов работ.....	68
5.3 Технический выбор машин и механизмов.....	73
5.3.1 Технический выбор крана.....	73
5.3.2 Расчет монтажной и опасной зон работы крана.....	75
5.3.3 Продольная и поперечная привязка подкрановых путей.....	77
5.3.4 Выбор бульдозера.....	79
5.4 Определение трудоемкости специальных работ. Общая трудоемкость работ по проекту для жилых зданий и объектов социально-бытового назначения.....	80
5.5 Описание методов производства работ.....	81
5.6 Контроль качества.....	86
5.6.1 Общие положения.....	86
5.6.2 Контроль качества геодезических работ.....	87
5.6.3 Контроль качества земляных работ.....	88

5.6.4	Контроль качества кирпичной кладки.....	88
5.6.5	Контроль качества бетонных конструкций или оснований.....	89
5.6.6	Контроль качества погрузочно-разгрузочных работ.....	90
5.7	Календарное планирование.....	90
5.7.1	Организация строительной площадки.....	91
5.7.2	Нормативная продолжительность строительства.....	91
5.7.3	Расчет технико-экономических показателей календарного плана.....	92
5.8	Стройгенплан.....	94
5.8.1	Расчет площади административно бытовых помещений....	94
5.8.2	Обоснование потребности в электрической энергии.....	96
5.8.3	Обоснование потребности в воде.....	98
5.8.4	Обоснование потребности в складах.....	100
5.8.5	Проектирование построенных автодорог.....	101
6	Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием.....	104
7	Раздел безопасности жизнедеятельности.....	105
7.2	Введение.....	105
7.3	Актуальность.....	106
7.3	Виды опасных воздействий молнии.....	107
7.4	Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты.....	108
7.5	Способы молниезащиты.....	110
7.6	Токоотводы.....	112
7.7	Заземлители.....	113
7.8	Классификация воздействий токов молнии.....	114
7.9	Интенсивность грозовой деятельности и грозопоражаемости зданий и сооружений.....	115
7.10	Зоны защиты молниеотвод.....	118
7.10.1	Одиночный стержневой молниеотвод.....	118
7.10.2	Двойной стержневой молниеотвод.....	118
	Заключение.....	119

Изм.	Кол уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

270800.040.ПД.СТГ/у-422.01.ПЗ

Список литературы.....120  
Приложение А.....121  
Приложение Б.....125

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

270800.040.ПД.СТГ/у-422.01.ПЗ



## РЕФЕРАТ

Тема дипломного проекта: Жилой пятиэтажный дом в г. Березовский.

Дипломный проект включает в себя: 120 страниц, 29 таблицы, 30 рисунков, 9 чертежей, 1 приложение и список использованных источников.

В дипломной работе используются ключевые слова:

**ЖИЛОЙ ДОМ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, СТРОЙГЕНПЛАН, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ, СБОРНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ, МОНОЛИТНЫЙ УЧАТОК, ЛЕНТОЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ**

Объектом дипломного проекта является жилой пятиэтажный дом в г. Березовский.

Цель проекта – систематизация, обобщение и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности «строительство».

В процессе работы выполнены расчеты монолитного перекрытия и монолитного участка в с в сборном перекрытии, а также простенка, разработан календарный план на весь объект в целом, приведены основные меры безопасности от атмосферного электричества.

					270800.040.РД.Сту-422.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Панова Т. В.	<i>Т.В.Панова</i>	07.16	Стадия	Лист	Листов
Руководит.		Пенкина И.Е.	<i>И.Е.Пенкина</i>	07.16		2	120
Н. контроль		Пенкина И. Е.	<i>И.Е.Пенкина</i>	07.16	УрГУПС СК и СП		
Утв.		Горелов Н. Г.	<i>Н.Г.Горелов</i>				

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

**ОТЗЫВ**

О выпускной квалификационной работе студента **Заочного факультета**  
**Специальности 270800 Строительство**  
**Пановой Татьяны Владимировны**

(Фамилия, Имя, Отчество)

Руководитель старший преподаватель **Пенкина И.Е.**

Дипломный на тему «Жилой 5-этажный дом в г. Березовский» успешно разработан и оформлены все разделы проекта.

В разделе «Сравнение вариантов» рассмотрены монолитное и сборное перекрытие. По экономическим соображениям принято сборное перекрытие.

В разделе «Архитектурно-конструктивном» разработана планировка первого и типового этажей, план кровли, разрез, выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

В разделе «Расчетно-конструктивном» выполнен расчет монолитного перекрытия, монолитного участка и кирпичного простенка.

В разделе «Основания и фундаменты» запроектирован ленточный фундамент. Произведен расчет осадок фундамента.

В разделе «Организация строительного производства» предоставлена технологическая карта на каменные работы. Разработан стройгенплан. Составлен календарный план на весь период строительства.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» спроектирована защита от атмосферного электричества.

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 на программном комплексе «Лира-САПР 2013», а также вручную, используя справочную литературу.

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, а рекомендуемая отметка – хорошо.

Ст. преподаватель каф. СК и СП



Пенкина И.Е.