

**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)  
 « 26 » 05 2016 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проектирование физкультурно-оздоровительного комплекса в  
г. Снежногорск

270102.040.ПД.ПГС-610.01  
 (шифр документа)

Разработал:	<u>ПГС-610</u>	<u><i>Алиф</i></u>	<u>27.05.16</u>	<u>Маров П.Н.</u>
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)
			(дата)	(ф.и.о.)
Руководитель:	<u>доцент, доцент</u>	<u><i>Иванова</i></u>	<u>26.05.16</u>	<u>Н.М. Иванова</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультанты по разделам:				
Архитектурно-конструктивный	<u>доцент, к.а.</u>	<u><i>Орлов</i></u>	<u>27.05</u>	<u>Орлова О.С.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Расчетно – конструктивный	<u>доцент, доцент</u>	<u><i>Иванова</i></u>	<u>26.05.16</u>	<u>Н.М. Иванова</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Основания и фундаменты		<u><i>Алиф</i></u>	<u>26.05.16</u>	<u>Алиф А.М.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Организация строительного производства		<u><i>Орлов</i></u>	<u>30.05.16</u>	<u>Орлов С.А.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием		<u><i>Евсеев</i></u>	<u>27.05.16</u>	<u>Евсеев</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Безопасность жизнедеятельности		<u><i>Хворенкова</i></u>	<u>27.05.16</u>	<u>Хворенкова А.Ж.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Нормоконтроль	<u>доцент, к.а.</u>	<u><i>Орлов</i></u>	<u>27.05</u>	<u>Орлова О.С.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Рецензент				
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)


Екатеринбург 2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ

ФАКУЛЬТЕТ СТРОИТЕЛЬНЫЙ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ  
СТРОИТЕЛЬСТВО»

  
«25» 02 2016г.  
УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой

## ЗАДАНИЕ

по дипломному проекту студента

Шарова Сергея Николаевича

1. Тема проекта: «Проектирование физкультурно-оздоровительного  
комплекса в г. Снежногорск» утверждена приказом по университету  
от «23» 05 2016 г. № 632-сз

2. Срок сдачи студентом законченного проекта 26.05.16

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 конструктивных решений
2. Архитектурно-строительная часть
3. Расчетно-конструктивное проектирование
4. Основания и фундаменты
5. Технология и организация строительства
6. Экономика строительства
7. Безопасность жизнедеятельности

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных  
чертежей)


- |   |         |
|---|---------|
| 1. Сравнение вариантов конструктивных решений _____ | 1 лист  |
| 2. Архитектурно-строительная часть _____            | 2 листа |
| 3. Расчетно-конструктивное проектирование _____     | 3 листа |
| 4. Основания и фундаменты _____                     | 1 лист  |
| 5. Технология и организация строительства _____     | 3 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. Архитектурно-строительная часть	Горнева О.С.		
2. Расчетно-конструктивное проектирование	Иванова Н.М.		
3. Основания и фундаменты	Алехин А.Н.		
4. Технология и организация строительства	Орлов С.Л.		
5. Экономика строительства	Емелин В.Л.		
6. Безопасность жизнедеятельности	Хворенкова А.Ж.		

**7. Дата выдачи задания** 25.02.16

Руководитель  **Иванова Н.М.**  
(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник 

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	Сравнение вариантов. Согласование объемно-планировочного решения здания	22.02.2016-27.02.16	10%
2.	Архитектурно-строительная часть	29.02.16-19.03.16	25%
3.	.Расчетно-конструктивное проектирование	21.03.16-09.04.16	25%
4.	Расчет и конструирование фундаментов	11.04.16-16.04.16	10%
5.	Проекты организации строительства и производства работ, сметы, технико-экономические показатели	18.04.16-07.05.16	25%
6.	Обеспечение жизнедеятельности	09.05.16-14.05.16	5%
7.	Проверка работы руководителями. Окончательное оформление дипломного проекта	23.05.16-28.05.16	
8.	Предварительная защита дипломного проекта	31.05.16	
9.	Защита дипломного проекта		

**Студент – дипломник** 

**Руководитель проекта** 



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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой *СКиСП*

« 23 » 05 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**  
на специальный раздел ВКР

Студент Шаров Сергей Николаевич Группа ПГС-610  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности  
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Ризкультурно-оздоровительный комплекс г. Свердловск  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 23 » мая 2016 г. № 632сз

Выпускающая кафедра СКиСП

Руководитель проекта Иванова Н.М. доцент  
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Хворенкова А.Ж.  
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные рабочая документация, ГОСТы, СНиПы, СП

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Расчет времени эвакуации из физкультурно-оздоровительного комплекса
2. Экспертиза физкультурно-оздоровительного комплекса

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

270102.040.ПН. ПГС-610.01

7. Дата выдачи задания 23.05.16 Консультант *СКиСП*  
(подпись)

Согласовано: 23.05.16  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению *СКиСП*  
(дата и подпись студента-дипломника)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ .....	7
1.1 Описание вариантов.....	7
1.1.1 Ферма из профильной трубы .....	7
1.1.2 Ферма из уголков .....	8
1.2 Техничко-экономическое сравнение.....	9
2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ .....	10
2.1 Природно-климатическая характеристика района строительства.....	10
2.2 Функциональный процесс здания .....	10
2.3 Описание генерального плана участка застройки .....	11
2.4 Требуемые параметры проектируемого здания.....	12
2.5 Объемно-планировочные решение .....	13
2.6 Архитектурно-художественное решение здания.....	15
2.7 Архитектурно-конструктивные решения здания.....	15
2.8 Расчетная часть.....	20
2.8.1 Теплотехнический расчет стенового ограждения .....	20
2.8.2 Теплотехнический расчет покрытия.....	23
2.8.3 Расчет габарита светопроема.....	25
2.9 Санитарно-техническое и инженерное оборудование .....	28
2.10 Объемно-планировочные показатели проектируемого здания.....	29
3 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ.....	30
3.1 Компановка каркаса.....	30
3.2 Расчет стропильной фермы .....	31
3.2.1 Сбор нагрузок на ферму .....	32
3.2.2 Результаты статического расчета фермы .....	35
3.2.3 Расчет узла опирания фермы на колонну .....	40
3.3 Расчет колонны.....	42
3.3.1 Расчет базы колонны .....	48

					270102.040.ПД.ПГС-610.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3



3.4 Расчет балки БМ1 .....	52
3.4.1 Расчет узла опирания балки на колонну .....	55
4 РАЗДЕЛ ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ .....	58
4.1 Исходные данные .....	58
4.2 Заключение об инженерно-геологических условиях .....	62
4.3. Расчет фундамента на естественном основании.....	62
4.3.1 Глубина заложения фундаментов .....	62
4.3.2 Определение площади подошвы фундамента .....	63
4.3.3 Определение осадки фундамента.....	67
4.4 Проверка влияния соседнего фундамента.....	69
4.5 Расчет столбчатых фундаментов по осям 1-12/А-С.....	70
4.6 Определение степени агрессивности воздействия подземных вод .....	71
5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	73
5.1 Организация строительства .....	73
5.1.1 Исходные данные.....	73
5.1.2 Последовательность выполнения строительных работ .....	73
5.2 Определение объемов работ .....	75
5.3 Выбор монтажного крана.....	82
5.4 Календарный план строительства .....	85
5.5 Определение годовой стоимости СМР .....	86
5.6 Методы производства работ .....	86
5.7 Изготовление и монтаж металлоконструкций каркаса.....	87
5.8 Строительный генеральный план.....	89
5.9 Технологическая карта на устройство ограждающих конструкций из сендвич-панелей .....	94
5.9.1 Область применения технологической карты .....	94
5.9.2 Порядок выполняемых работ .....	95
5.9.3 Организация и технология выполняемых работ.....	96
5.9.4 Требования к качеству и приемке работ .....	101

					270102.040.ПД.ПГС-610.01.ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.9.5 Безопасность труда .....	105
<b>6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>110</b>
6.1 Расчет времени эвакуации из помещения медпункта физкультурно-оздоровительного комплекса при возникновении пожара .....	110
6.1.1 Методика расчета.....	110
6.2 Экспертиза физкультурно-оздоровительного комплекса.....	114
6.2.1 Производственная санитария .....	114
6.2.2 Безопасность труда .....	115
6.2.3 Экологическая безопасность .....	116
6.2.4 Безопасность при чрезвычайных ситуациях .....	117
<b>7 СМЕТНЫЙ РАЗДЕЛ</b> .....	<b>120</b>
7.1 Локальный сметный расчет.....	120
7.2 Объектный сметный расчет .....	121
7.3 Сводный сметный расчет .....	122
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>124</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	<b>125</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	



# РЕФЕРАТ

Тема дипломного проекта: Физкультурно-оздоровительный комплекс в г. Снежногорск.




Дипломный проект содержит 124 страницы, 20 таблиц, 37 рисунков, 37 источников, 1 приложение и 11 листов графической части.

В дипломном проекте разработан проект на физкультурно-оздоровительный комплекс в г. Снежногорск.

**ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС, НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КОЛОННА, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, СТОЛБЧАТЫЙ ФУНДАМЕНТ, СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, ОХРАНА ТРУДА, ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ**

Произведено технико-экономическое сравнение вариантов. В архитектурно-конструктивном разделе показаны фасады комплекса и разработан план на отметке 0,000. В расчетно-конструктивном разделе был произведен расчет фермы в «ПК Ли́ра 9.2». В разделе «Основания и фундаменты» был произведен расчет столбчатого фундамента. В разделе «Технология, организация и экономика строительства» был разработан строительный генеральный план, календарный план и технологическая карта на устройство сендвич-панелей. В разделе «Безопасность жизнедеятельности» были рассмотрены опасные и вредные факторы и разработана экспертиза по данному объекту.

270102.040.ПД.ПГС-610.01.ПЗ

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Дипломник		Шаров С.Н.		
Руковод.		Иванова Н.Н.		
Н. контр.		Горнева О.С.		
Зав.каф.		Горелов Н.Г.		

Физкультурно-оздоровительный  
комплекс в г. Снежногорск

Лит	Лист	Листов
ДП	2	124

УрГУПС  
Кафедра "СК и СП"



ОТЗЫВ  
на дипломную работу (проект)

Студента Шарова Сергея Николаевича  
Тема проекта Проектирование железобетонно-деревянного комплекса в г. Снежногорск

1. Особенности проектируемого объекта: объемно-планировочное или конструктивное решение, конструктивные разрезы основания, технология возведения и др. Основные цели и задачи дипломной работы (проекта).

Проектирование монолитных железобетонных сооружений с современными объемно-планировочными решениями, технологий изготовления конструкций железобетонного проекта

2. Качество пояснительной записки (содержание, полнота, грамотность)

Пояснительная записка выполнена в полном объеме и соответствует требованиям к дипломной работе

3. Качество чертежей (графика, ЕСКД, изобразительность)

соответствует требованиям ЕСКД

4. Актуальность темы, новизна

Тема ВКР актуальна

5. Практическая и научная ценность

Метод проектирования здания может быть использован в самостоятельной работе при решении аналогичных задач

6. Глубина проработки, степень оригинальности

Достаточно для выпускной работы

7. Применение новых методик расчета или анализ экспериментальных исследований. Использование вычислительных программ

При расчете несущих элементов сооружения использовались численные программы

8. Использование литературных источников опыта НИИ, производственных и проектных предприятий

При выполнении ВКР использовались источники справочной и периодической литературы, опыт производственных и проектных предприятий



В результате технико-экономического расчета обоснован выбор варианта сооружения

10. Обеспечение жизнедеятельности

Разработан соответствующий проект

11. Соображения по реализации отдельных частей дипломной работы в практику

Автор ВКР может использовать знания, полученные на последнем этапе учебного процесса при дипломировании, в своей дальнейшей работе

12. Признаки самостоятельности, инициативности, настойчивости, систематической работы, инженерного кругозора и конструктивных навыков. Уровень теоретических знаний. Склонность к научной работе.

В ходе дипломирования студент посещал консультации, самостоятельно выполнил расчеты. Уровень теоретических знаний дипломника достаточен для решения инженерных задач

13. Соответствие качества дипломной работы уровня подготовки дипломника требованиям рассматриваемой квалификации (бакалавра, специалиста, магистранта)

Качество ВКР и уровень подготовки дипломника соответствуют требованиям квалификации «специалист»

14. Общая отметка дипломного проекта хорошо

Руководитель дипломного проекта

доцент  
Должность

Иванов  
Подпись

Н.М. Иванова  
расшифровка