

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

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

Гаитов Алексей Айратович

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СКЛАД С ГАРАЖОМ ПОД
СПЕЦТЕХНИКУ**

Выпускная квалификационная работа

Екатеринбург 2016

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»

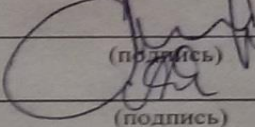
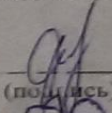
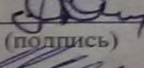
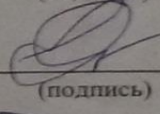
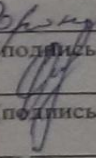
Горелав И.Г.
 (подпись, должность, фамилия, инициалы)
 «08» 07 2016 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема: Производственный склад с гаражом под спецтехнику

270800.040.ПД.СТГУ-442.01

(шифр документа)

Разработал: <u>дипломник</u>	<u>СТГ/у-442</u>		<u>Гаитов А.А.</u>
(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(ф.и.о.)
Руководитель: <u>доцент, К.Т.И.</u>		<u>12.07.16</u>	<u>Ягофаров А.Х.</u>
(должность, звание)		(дата)	(ф.и.о.)
Консультанты:			
Архитектурно-конструктивный: <u>доцент, к-т т.н.</u>			<u>Горнева О.С.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(ф.и.о.)
Расчетно – конструктивный			<u>Ягофаров А.Х.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(ф.и.о.)
Основания и фундаменты <u>доцент, к-т т.н.</u>		<u>9.7.16</u>	<u>Алехин А.Н.</u>
(должность, звание)		(дата)	(ф.и.о.)
Организация строительного производства	<u>доцент, к-т т.н.</u>		<u>Липкин А.М.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(ф.и.о.)
Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	<u>преподаватель</u>	<u>1.07.16</u>	<u>Емелин В.Л.</u>
	(должность, звание)	(дата)	(ф.и.о.)
Безопасность жизнедеятельности <u>доцент, к-т т.н.</u>		<u>29.06.16</u>	<u>Воронцов В.Б.</u>
(должность, звание)		(дата)	(ф.и.о.)
Нормоконтроль <u>доцент, к-т т.н.</u>			<u>Горнева О.С.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(ф.и.о.)
Рецензент			
	(должность, звание)	(подпись)	(ф.и.о.)

Екатеринбург 2016

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Факультет: Строительный Кафедра: Строительные конструкции и
строительное производство

Специальность «Строительство»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК и СП»

«16» 05 2016г.

ЗАДАНИЕ

по дипломному проекту студента

Гаитова Алексея Айратовича

1. Тема проекта: «Производственный склад с гаражом под спецтехнику»
утверждена приказом по университету от «27» 06 2016г. №825-сз
2. Срок сдачи студентом законченного проекта 17.07.2016
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	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. Выбор и сравнение вариантов	Евсеев		
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Сергиев О.С.		
3. Расчетно-конструктивный раздел	Ягофаров А.Х.	16.05.16	
4. Основания и фундаменты	Александр		
5. Организация строительного производства	Рисенко		
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием	Евсеев		
7. Безопасность жизнедеятельности	Дорожников В.	20.06.16 07.06.18	

7. Дата выдачи задания 16.05.16

Руководитель ВКР 12.07.16 юрист, к.тн. Ягофаров А.Х.
(подпись, дата) (должность, фамилия, инициалы)

Задание принял к исполнению Гайтов А.А.
(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	16.05 - 23.05	10%
2.	Архитектурно-конструктивный раздел	23.05 - 06.06	25%
3.	Расчетно-конструктивный раздел	06.06 - 18.06	25%
4.	Основания и фундаменты	06.06 - 18.06	
5.	Проекты организации строительства и производства работ, сметы, ТЭП	20.06 - 02.07	25%
6.	Обеспечение жизнедеятельности, противопожарные мероприятия. Составление паспорта объекта	04.07 - 09.07	5%
7.	Проверка работы руководителями. Окончательное оформление ВКР	11.07 - 16.07	
8.	Предварительная защита ВКР		
9.	Защита ВКР		

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

С.К. и С.П.

« 07 » 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР
«Безопасность жизнедеятельности»

Студент: Гаитов А.А. Группа Сгу - 442

1. Тема ВКР:

Производственный склад с гаражом под электротехнику

Утверждена приказом по университету от « 27 » 06 2016 г. № 825 - СЗ

Выпускающая кафедра: СК и СП

Руководитель проекта Ягодаров А.Х.

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

2. Консультант раздела Воронцов 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. Эргономика рабочего места руководителя
2. Санитарно-гигиенические условия
3. Система освещения. Расчет освещения.

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

7. Дата выдачи задания 07.06.16 Консультант *[подпись]*

(подпись)

Согласовано:

12.07.16

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

10.07.16

(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломная работа разработана на тему «Производственный склад с гаражом под спецтехнику»

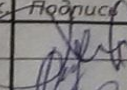
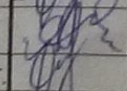
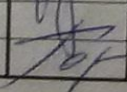
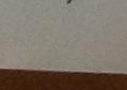
В дипломной работе использованы ключевые слова:

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СКЛАД, НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, ДВУТАВРОВАЯ БАЛКА, ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗАБИВНЫЕ СВАИ, СТРОЙГЕНПЛАН, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.

В состав дипломной работы входит пояснительная записка, которая содержит 160 страниц печатного текста, и приложения А, Б, В на 35 страницах. Так же в пояснительную записку входят таблицы, рисунки, графики. Пояснительная записка составлена при помощи 85 источников нормативной документации и учебной литературы. Графическая часть содержит листы формата А1- Сравнение вариантов 1 лист, Архитектурная часть 2 листа, Фундаменты 2 листа, Конструктивная часть 1 лист, Безопасность жизнедеятельности 1 лист, Организация строительного производства 2 листа, а так же формата А3 - Организация строительного производства 1 лист, входящая в состав пояснительной записки.

Целью дипломной работы служит определение стоимости строительства, экономия и сроков выполнения работ.

В данном дипломном проекте выполнено сравнение наиболее выгодного с экономической точки зрения материала и затрат труда на возведение ограждающих конструкций кровли (сендвич панели заводского изготовления и сендвич панели поэлементной сборки). Произведен расчет металлических колонн, балок перекрытия и покрытия. Также был выполнен расчет основания

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	270800.040.РД.СТГ/у-422.02.ПЗ			
Дипломник		Гаитов А.А.				Производственный склад с гаражом под спецтехнику	Лит	Лист	Листов
Консультант		Горнева О.С. Ягофаров А.Х.					у		
Утверждающий		Горнева О.С.					УрГУПС Кафедра СК и СП		
Зав. каф.		Горелов Н.Г.							

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	7
1	СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ	8
1.1	Описание вариантов сравнения	8
1.2	Разновидности производства сэндвич панелей и область их применения	9
1.3	Сэндвич-панели - характеристика и применение	10
1.4	Особенности заводского изготовления сэндвич панелей	12
1.4.1	Полуавтоматическое производство сэндвич-панелей	12
1.4.2	Автоматическое производство сэндвич-панелей	13
1.5	Технология монтажа кровельных сэндвич панелей заводского изготовления	13
1.6	Особенности изготовления и монтажа сэндвич панелей поэлементной сборки	16
1.6.1	Общее описание материалов	17
1.6.2	Технология монтажа	18
1.6.3	Сфера применения и цены на кровельные сэндвич-панели поэлементной сборки	19
1.6.4	Калькуляция стоимости материалов и работ	19
1.7	Локальный сметный расчет	22
	Вывод	24
2	АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	26
2.1	Природно-климатические характеристики района строительства	26
2.2	Особенности технологического процесса	27
2.3	Описание генерального плана участка застройки	27
2.4	Параметры проектируемого здания	30
2.5	Объемно-планировочное решение здания	31

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

270800.040.РД.СТг-442.02.ПЗ

Лист

4

2.5.1	Основные требования эвакуации и освещения предъявляемые к планировке помещений	32
2.6	Конструктивное решение здания	33
2.6.1	Основания и фундаменты	33
2.6.2	Каркас. Metalлоконструкции	35
2.6.3	Наружные ограждающие конструкции. Кровля	39
2.7	Расчетная часть	42
2.7.1	Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций	42
2.7.2	Противопожарные мероприятия	44
2.7.3	Естественное освещение	45
2.7.4	Наружные сети водоснабжения и канализации.	45
2.7.5	Внутренние сети водоснабжения и канализации	46
2.7.6	Отопление, вентиляция и кондиционирование	47
3	РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	50
3.1	Сбор нагрузок	50
3.1.1	Постоянные нагрузки	50
3.1.2	Снеговая нагрузка	50
3.1.3	Крановые нагрузки	51
3.2	Сбор нагрузок на балку перекрытия	53
3.3	Статический расчет каркаса	53
3.4	Подбор элементов балок	67
3.4.1	Подбор сечения балки покрытия	67
3.4.2	Подбор сечения балки перекрытия	69
3.5	Расчет колонны	70
3.5.1	Проверка местной устойчивости элементов колонны	74
3.5.2	Расчет планок	75
3.5.3	Расчет базы колонны	77
3.5.4	Расчет оголовка колонны	82
4	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ	84

4.1.	Исходные данные	84
4.1.1	Климат	85
4.1.2	Геоморфология, рельеф и техногенные условия	87
4.1.3	Геологическое строение	89
4.1.4	Гидрогеологические условия	90
4.1.5	Свойства грунтов	93
4.2	Расчет свайного фундамента	100
4.2.1	Определение типа свай и глубину заложения ростверка	100
4.2.2	Определение несущей способности и расчетной нагрузки	101
4.2.3	Определение необходимого числа свай в фундаменте	102
4.2.4	Определении расчетных усилий и перемещений одиночной сваи	104
4.2.5	Выбор механизма для погружения	109
5	ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	111
5.1	Характеристика района строительства и условий строительства	111
5.2	Развитость транспортной инфраструктуры района строительства	112
5.3	Технологическая последовательность работ, в том числе включая работы в зимний период	113
5.4	Организация службы геодезического и лабораторного контроля	127
5.5	Организация строительной площадки	130
5.6	Мероприятия по охране труда	133
5.7	Мероприятия по охране окружающей среды	139
5.8	Продолжительность строительства	141
5.9	Технико-экономические показатели	143
6	СМЕТНЫЙ РАЗДЕЛ С ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ОБОСНОВАНИЕМ	144
6.1	Пояснительная записка	144
7	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	146
7.1	Эргономика рабочего места руководителя	146

ОТЗЫВ

на дипломную работу студента Гаитова Алексея Айратовича
на тему: «Площадка производственно-складского комплекса»

Дипломник успешно освоил, проработал и оформил все разделы проекта.

В разделе «Сравнение вариантов» дипломник рассматривал вариант установки сэндвич панелей заводского производства и по элементный монтаж материалов. По итогам сравнения вариантов с экономической точки зрения был выбран вариант заводского производства.

В разделе «Архитектура» приняты фундаменты на железобетонных сваях с монолитным ростверком. Выбран металлический каркас здания колонны, фермы и ригеля, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, выбор строительных и отделочных материалов.

В разделе «Конструкции» выбор металлической колонны, балки перекрытия и покрытия. Сделан необходимый расчет выбранных конструкций.

В разделе «Основания и фундаменты» рассчитаны свай, ростверк, ж/б балка и удовлетворяют необходимым требованиям.

В разделе «Организация строительного производства» представлена технологическая карта на монтаж колонн. Работы расписаны поэтапно, с соблюдением всех необходимых требований.

В разделе «Безопасность труда» сделан расчет искусственного внутреннего освещения помещения, с необходимыми расчетами.

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, и по программе Лира. Сметный расчет выполнен 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 студент выполнял вовремя и самостоятельно, следуя требованиям консультантов и руководителя.

Как результат, качество дипломного проекта соответствует специальности инженера-строителя по квалификации ПГС, а рекомендуемая отметка – отлично.

Руководитель дипломного проекта



доцент, к. т. н. Ягофаров А. Х.