

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Уральский государственный университет путей сообщения
(УрГУПС)

Факультет Электромеханический

Кафедра Электроснабжение транспорта

Допускается к защите

Зав. Кафедрой _____

доцент, к.т.н. Ковалёв А.А.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Разработка проекта электроснабжения предприятия с применением

кабельных линий

(пояснительная записка)

190401.053.ПД.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал студент Э-610 _____ Густокашин К. А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

Руководитель: ассистент _____ Шаюхов Т. Т.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

Консультанты: к.т.н. _____ Афанасьева Н.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

к.т.н. _____ Закирова А.Р.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

Н. контролер: доцент, к.т.н. _____ Низов А.С.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

Рецензент: _____
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф. И. О)

Екатеринбург
2016

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

Факультет Электромеханический Кафедра Электроснабжение транспорта
Специальность 190401.65 Электроснабжение железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой _____

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«__» _____ 2016 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Густокашин Константин Алексеевич
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Разработка проекта электроснабжения предприятия
с применением кабельных линий

утверждена приказом по университету от «__» _____ 2016 г. № _____

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 25.05.2016

3 Исходные данные к проекту преведены в п. 1.1 пояснительной записки

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих
разработке вопросов) 1) Разработка проекта электроснабжения предприятия
2) Определение повреждения кабельной линии 3) Экономическая часть
4) Безопасность жизнедеятельности

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных
чертежей) План трассы кабельной линии 10 кВ, Пересечения кабельной линии с
инженерными коммуникациями

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономика	<i>Афанасьева Наталья Александровна</i>		
Безопасность жизнедеятельности	<i>Закирова Альфия Резвановна</i>		

7 Дата выдачи задания 19.01.2016

Руководитель Шаюхов Т. Т.

(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
<i>1 Сбор исходных данных</i>	<i>01.03.2016</i>	
<i>2 Разработка основной части</i>	<i>01.04.2016</i>	
<i>3 Разработка специальной части</i>	<i>20.04.2016</i>	
<i>4 Разработка экономической части</i>	<i>30.04.2016</i>	
<i>5 Разработка части по Безопасности Жизнедеятельности</i>	<i>10.05.2016</i>	
<i>6 Сдача диплома на проверку</i>	<i>10.06.2016</i>	

Руководитель _____

(подпись)

студент - дипломник _____

(подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
«Электроснабжение транспорта»

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«15» марта 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР
(дипломный проект)**

Студент Густокашин Константин Алексеевич Группа Э-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет сметной стоимости строительно-монтажных работ для строительства
кабельной линии

(название специального раздела)

1. Тема Проект электроснабжения предприятия с применением кабельных линий
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «15» марта 2016 г. № 317-со

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта Шаюхов Т. Т ассистент
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела к.т.н., доцент Афанасьева Н.А.

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта 3.

Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 30.04.2016

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Составление сметы на выполнение строительно-монтажных работ. 2) Рассмотрение
основ составления локальных смет

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

7. Дата выдачи задания 15.03.2016 Консультант Н.А.Афанасьева
(подпись)

Согласовано: _____ / _____ /
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____ К. А. Густокашин
(дата и подпись студента-дипломника)

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

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
«Электроснабжение транспорта»

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«15» марта 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР
(дипломный проект)**

Студент Густокашин Константин Алексеевич Группа Э-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности

(название специального раздела)

1. Тема Проект электроснабжения предприятия с применением кабельных линий
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 02 » марта 2016 г. № 290-сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта Шаюхов Т. Т ассистент
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела к.т.н., доцент Закирова А. Р.

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 10.05.2016

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ при работах в электроустановках. 2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при работах в электроустановках

7. Дата выдачи задания 02.03.2016 Консультант А. Р. Закирова
(подпись)

Согласовано: _____ / _____ /
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____ К. А. Густокашин
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 82, рис. 11, табл. 13, прил. 2, использованных источников 16 назв., чертежей и плакатов 2 листов.

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ТРАНСФОРМАТОР РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, СТРУКТУРНАЯ СХЕМА, ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА, ПЛАН ТРАССЫ, КАРТА СЕЛЕКТИВНОСТИ, СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ,

Объект исследования – кабельная линия.

Цель проекта – выполнение проекта внешнего электроснабжения промышленного предприятия.

В дипломном проекте выполнен расчет кабельной линии 10 кВ. Произведен выбор кабеля, рассчитаны уставки релейных кабельной линии.

Рассмотрены основные способы выполнения линий электропередач. типы кабелей, порядок выполнения проектирования кабельных линий, порядок и нормы строительства кабельных линий, разработана трасса кабельной линии, разработаны пересечения с инженерными коммуникациями.

Произведен расчет стоимости сооружения кабельной линии.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности при строительстве кабельной линии.

					190401.053.ПД.07.ПЗ						
Изм	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.							
Разраб.		Густокашин К. А.			Разработка проекта электроснабжения предприятия с применением кабельных линий			Лит.	Лист	Листов	
Пров.		Шаюхов Т. Т.						У	1	1	
Т. контр.								УрГУПС кафедра ЭЛС			
Н. контр		Низов А. С.									
Утв.		Ковалев А. А.									

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	5
1.1 Способы прокладки кабельных линий	6
1.2 Конструкция кабеля	12
1.3 Сравнительный анализ кабелей	17
2 ПРОЕКТ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ. КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ 10 КВ	22
2.1 Проектирование внешнего электроснабжения предприятия	24
2.2 Расчет кабельной линии	29
2.3 Расчет релейной защиты	40
2.4 Методы диагностики кабельных линий	46
3 РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ	50
3.1 Понятие сметной стоимости	50
3.2 Порядок составления локальных смет	52
3.3 Порядок составления объектных смет	54
3.4 Расчет локальной сметы на выполнение проекта электроснабжения промышленного предприятия	56
4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ	63
4.1 Организационные и технические мероприятия при строительстве кабельных линий	63
4.2 Экспертиза кабельной линии на соответствие требованиям безопасности и экологичности	72
3.3 Заключение	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80

ОТЗЫВ

руководителя о дипломном проекте
студента Густокашина Константина Алексеевича
группы Э-610

Тема дипломного проекта: «Разработка проекта электроснабжения предприятия с применением кабельных линий»

Дипломный проект Густокашин К.А. выполнен с учетом требований, предъявляемых к таким работам. Структура и содержание диплома представляются достаточно полными и раскрывает тему «Разработка проекта электроснабжения предприятия с применением кабельных линий» на примере предприятия ЗАО "УралЭнергоСтрой".

Константин Алексеевич во время выполнения дипломного проекта проявил высокую степень самостоятельности. Ему удалось освоить систему автоматизированного проектирования *Autocad*. Изучен большой объем технической литературы в области проектирования электроэнергетических систем. Густокашин Константин Алексеевич в своем проекте выдержал традиционную структуру работы: введение, основная часть, специальная часть, раздел экономики, безопасность и экологичность, заключение.

Тема работы, является актуальной, так как в настоящее время достаточно важным является вопрос разработки качественных, соответствующих всем требованиям проектов внешнего электроснабжения зданий, сооружений, предприятий. Хочется отметить, что при выполнении проектов электроснабжения кабельными линиями особое внимание следует уделять производству работ. При наличии грамотно выполненного проекта, производство работ для монтажных организаций существенно облегчается. Полученные результаты работы найдут практическое применение для цеха предприятия Складское помещение по адресу: ул. Куйбышева, 41 г. Екатеринбург.

Существенных замечаний по выполненной работе не имеется.

Основываясь на проделанной работе студентом Густокашиным К.А. можно с уверенностью сказать, что уровень подготовки студента высок, и он заслуживает присуждения квалификации «инженер путей сообщения».

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дипломный проект может считаться законченным инженерным трудом, выполненным студентом самостоятельно на высоком уровне. Результаты работы достоверны, выводы и заключения обоснованы. Считаю, что на защите дипломного проекта студент Густокашин К.А. может претендовать на оценку 5 (отлично).

Руководитель дипломного проекта:
ассистент каф. «Электроснабжение
транспорта»



Т.Т. Шаюхов