

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

Факультет Электротехнический

Кафедра Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте

Допускается к защите:

заведующий кафедрой Жу

доцент, к.т.н. Черезов Г.А.

« 6 » 06 2019г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля
Свердловской железной дороги с применением оборудования СМК - 30»
(пояснительная записка)

23.05.05.01.ПД.СОТ514.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал	<u>обучающийся</u> (обучающийся)	<u>СОТ-514</u> (группа)	<u>27.05.19</u> (подпись)	<u>Мух</u> (дата)	<u>Ширинкин А.Д.</u> (Ф.И.О.)
Руководитель	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Черезов</u> (подпись)	<u>27.05.19</u> (дата)	<u>Мухамедзянов М.С.</u> (Ф.И.О.)
Консультант	<u>доцент, к.м.н.</u> (должность, звание)		<u>Яценко</u> (подпись)	<u>24.05.19</u> (дата)	<u>Яценко А.С.</u> (Ф.И.О.)
	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Афанасьева</u> (подпись)	<u>23.06.19</u> (дата)	<u>Афанасьева Н.А.</u> (Ф.И.О.)
Н.контролер	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)		<u>Русакова</u> (подпись)	<u>30.06.19</u> (дата)	<u>Русакова Е.А.</u> (Ф.И.О.)
Рецензент	<u>Нач. отдела РЦС-2</u> (должность, звание)		<u>Сенькина</u> (подпись)	<u>10.06.19</u> (дата)	<u>Сенькина Д.С.</u> (Ф.И.О.)

Екатеринбург
2019

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

Факультет Электротехнический

Кафедра Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

доцент, к.т.н. Черезов Г.А.

« 6 » 06 2019г.

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Ширинкину Александру Дмитриевичу

(Фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР Модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля Свердловской железной дороги с применением оборудования СМК - 30 утверждена приказом по университету от «27» марта 2019г. №491-со
2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР «31» мая 2019 г.
3. Исходные данные к ВКР задание дипломного проекта; нормативно-справочная литература; техническое описание аппаратуры; интернет; материалы инженерно-технических изысканий.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
Характеристика сети связи на участке Е-III; Выбор оборудования; Определение потоков сообщения на станциях участка; Расчет электропитающей сети; Определение технико-экономического эффекта модернизации; Пожарная безопасность.
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала) Цель и задачи; Установленное оборудование; Существующая схема сети связи на участке Е-III; Выбор оборудования; Технические возможности СМК-30КС; Модернизированная схема сети связи; Определение потоков сообщений на станциях участка; Расчет электропитающей установки; Экономическая эффективность от внедрения нового оборудования; Средства автоматического пожаротушения для производственного помещения.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Характеристика участка	4 апреля 2019	10%
2.	Выбор оборудования	11 апреля 2019	20%
3.	Определение потоков сообщения на станции	25 апреля 2019	20%
4	Организация новых схем связи	29 апреля 2019	10%
4.	Технико-экономическая эффективность организации сети ОТС на участке	1 мая 2019	10%
5	Пожарная безопасность	8 мая 2019	10%
6.	Оформление пояснительной записки	22 мая 2019	20%
7.	Итого		100%


Дата выдачи задания, руководитель Мухамедзянов М.С.  27.03.19

(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся Ширинкин А.Д. 27.03.19 

(дата, подпись ФИО)

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

УТВЕРЖДАЮ: 
Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н. Черезов Г.А.
« 6 » 06 2019 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Обучающийся Ширинкин Александр Дмитриевич Группа СОТ-514
(Фамилия, Имя, Отчество)

Технико-экономическая эффективность организации сети ОТС на участке
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля Свердловской железной дороги с применением оборудования СМК - 30
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «27» марта 2019г. № 491-со

Выпускающая кафедра Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Руководитель ВКР Мухамедзянов М.С., доцент, к.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

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

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Единые капитальные затраты; эксплуатационные затраты

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 24.05.19

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1) Расчет капитальных вложений; 2) Расчет эксплуатационных расходов по обслуживанию аппаратуры СМК- 30 КС; 3) Расчет доходов от сдачи свободных каналов в аренду; 4) Экономическая эффективность

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Экономическая эффективность от внедрения нового оборудования

7. Дата выдачи задания 17.04.19 Консультант  /Н.А. Афанасьева/
(подпись)

Согласовано: 17.04.19  /М.С. Мухамедзянов/
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 17.04.19  /А.Д. Ширинкин/
(дата и подпись обучающегося)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 82 страниц, 13 рисунков, 15 таблиц, 16 источников.

ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ, ОБЩЕТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ, ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ, ПЛАТФОРМА BROADGATE BG-30 , МУЛЬТИПЛЕКСОР СМК-30 ...

В дипломном проекте рассматривается модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля Свердловской железной дороги с применением аппаратуры СМК – 30.

Исходя из расчета нагрузки выбрано соответствующее оборудование. Сделан расчет параметров электропитания.

Произведен расчет экономической эффективности внедрения нового оборудования с учетом действующих цен. Также рассчитаны эксплуатационно-технические показатели, капитальные вложения, эксплуатационные расходы.

Цель дипломного проекта – организация ОТС на базе нового оборудования, повышение надежности и безотказности систем связи, повышение эффективности управления перевозочным процессом, снижение эксплуатационных расходов за счет сокращения штата на обслуживание и ремонт, экономии электроэнергии, снижения количества и продолжительности отказов.

					23.05.05.01.ПД,СОТ514.01.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля Свердловской железной дороги с применением оборудования СМК – 30	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Ширинкин А.Д.		27.05.15				
Провер.		Мухамедзянов М.С.		27.05.15			6	82
Н. Контр.		Русакова Е.А.		30.06.15		УрГУПС, ЭТФ, кафедра АТиС		
Утверд.		Черезов Г.А.		06.08.15				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 Характеристика сети связи на участке Е-Ш	12
1.1 Характеристика участка сети.....	12
1.2 Характеристика существующей сети связи	13
1.3 Обоснование модернизации сети связи на участке Е-Ш	17
2 Выбор оборудования.....	20
2.1 Обзор технологии применяемой для организации ОБТС	20
2.2 Обзор оборудования	23
2.3 Обоснование выбора аппаратуры для проектирования	28
3 Определение потоков сообщений на станциях участка.....	44
4 Расчет электропитающей установки	53
4.1 Расчет токовых нагрузок, создаваемых аппаратурой связи, на источники питания	54
4.2 Расчет электропитающей установки	55
5 Техничко-экономическая эффективность организации сети ОТС на участке ..	58
5.1 Расчет капитальных вложений	58
5.2 Расчет эксплуатационных расходов по обслуживанию аппаратуры СМК-30 КС.....	61
5.3 Расчет доходов от сдачи свободных каналов в аренду	65
5.4 Экономическая эффективность	66
6 Пожарная безопасность	69
6.1 Средства автоматического пожаротушения для производственного помещения с размещением этих средств на плане рассматриваемого объекта ..	69
6.2 Экспертиза оснащения первичными средствами пожаротушения	77
6.3 Вывод.....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

ОТЗЫВ

На выпускную квалификационную работу

Ширинкина Александра Дмитриевича

на тему: «Модернизация сети связи на участке Екатеринбург – Шаля Свердловской железной дороги с применением аппаратуры СМК - 30».

Тема представленной работы актуальна и выполнена по согласованию с представителями работодателя..

Сама пояснительная записка выполнена в полном соответствии с заданием и в полном объеме. Графические материалы полностью раскрывают проектное задание.

Все материалы выполнены на хорошем техническом уровне, что говорит о соответствующей подготовке автора.

В работе дана характеристика сети на связи на рассматриваемом участке, произведен выбор оборудования, рассмотрены вопросы построения сети с использованием оборудования СМК-30.

Так же рассмотрены вопросы технико-экономического обоснования эффективности модернизации сети связи и вопросы безопасности жизнедеятельности.

Следует отметить трудолюбие самостоятельность автора проекта при решении сложных инженерных задач.

Считаю, что дипломная работа заслуживает оценки «отлично».

Руководитель проекта, к.т.н., доцент

Дата 30.05.19

Подпись



/Мухамедзянов М.С./

(Фамилия И.О.)

