

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

ИЗО АКО
Кафедра

Электрическая тяга

Допускается к защите:
заведующий кафедрой

Электрическая тяга

Фролов Н. О.

(ФИО, подпись, дата)

19.09.23

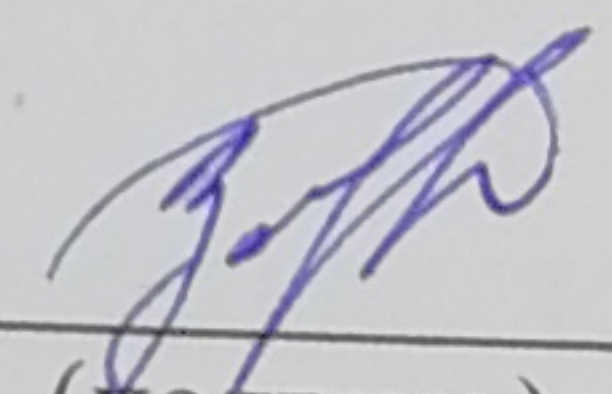
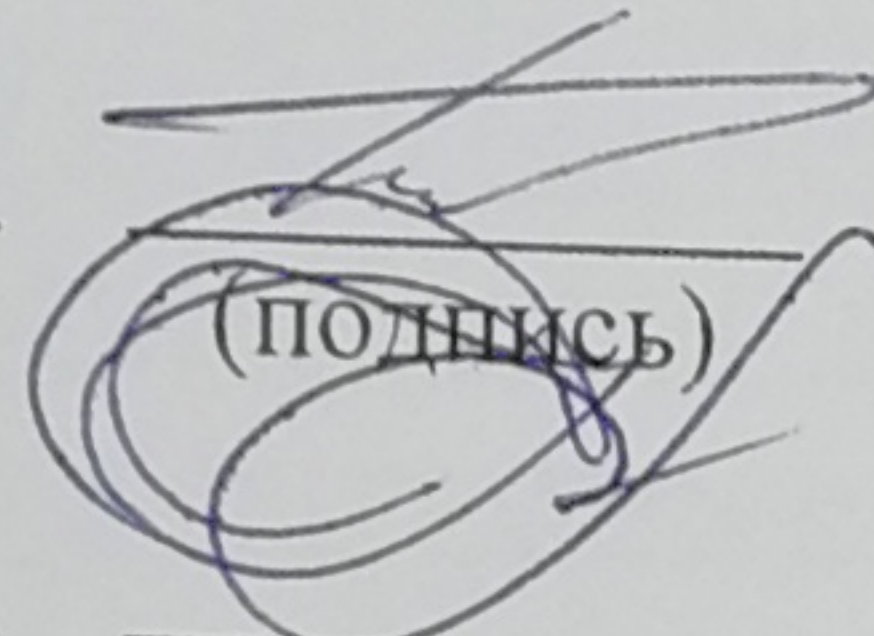
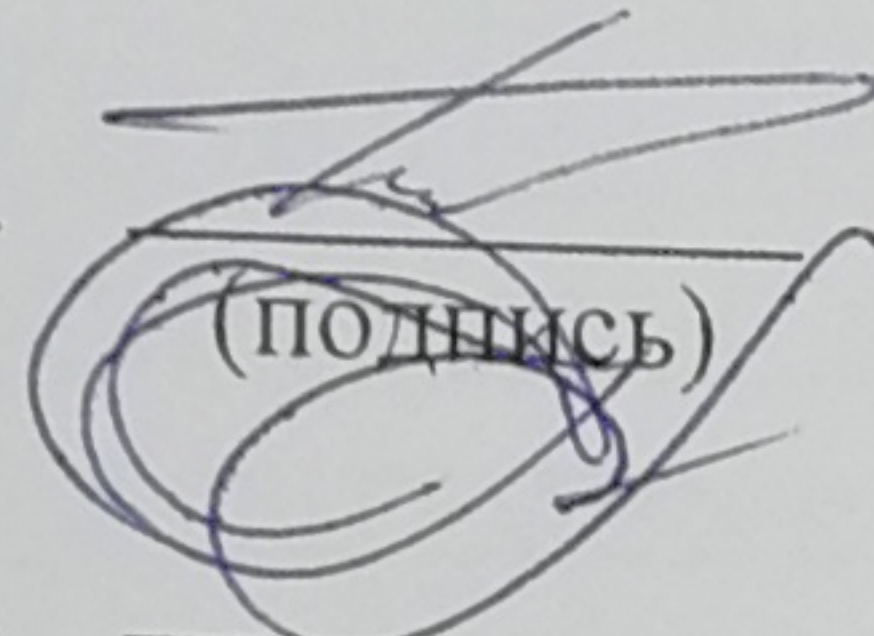
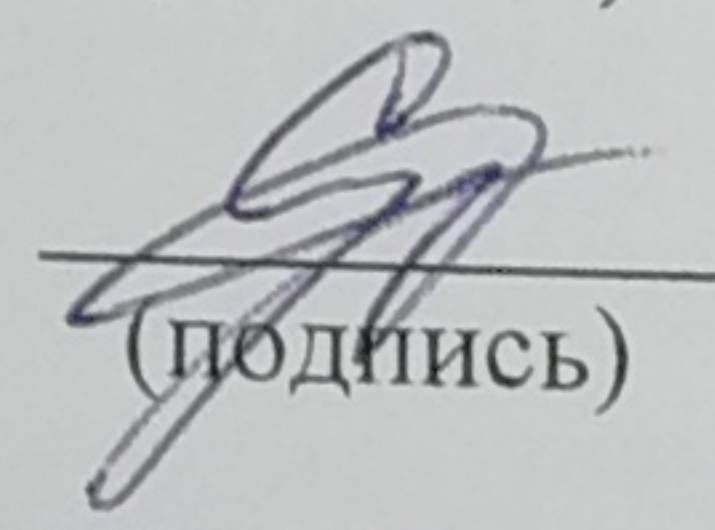
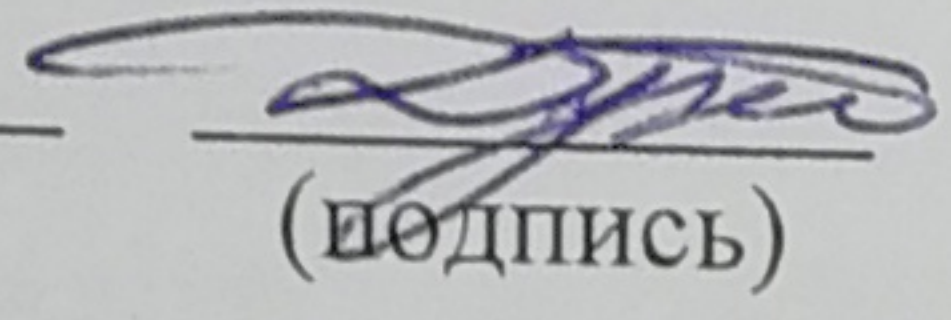
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо

(пояснительная записка)

23.05.03.18.ВКР.ПСТ617.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал	<u>Засядко А. С.</u> (обучающийся)	<u>ПСТ-617</u> (группа)	 (подпись)	<u>31.08.2023</u> (дата)
Руководитель	<u>к. т. н., начальник ЦМТ С локомотивов новых серий ООО «СТМ-Сервис» Худояров Д. Л.</u> (должность, звание)		 (подпись)	<u>01.09.2023</u> (дата)
Консультант	<u>д. т. н., профессор Сирина Н. Ф.</u> (должность, звание)		 (подпись)	<u>23.06.2023</u> (дата)
	<u>ст. преподаватель Сурсяков Е. И.</u> (должность, звание)		 (подпись)	<u>29.06.2023</u> (дата)
Н. контролер	<u>к. т. н., доцент Дурандин М. Г.</u> (должность, звание)		 (подпись)	<u>7.09.2023</u> (дата)
Рецензент	<u>—</u> (должность, звание)		<u>—</u> (подпись)	<u>—</u> (дата)

Екатеринбург

2023

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

ИЗО АКО

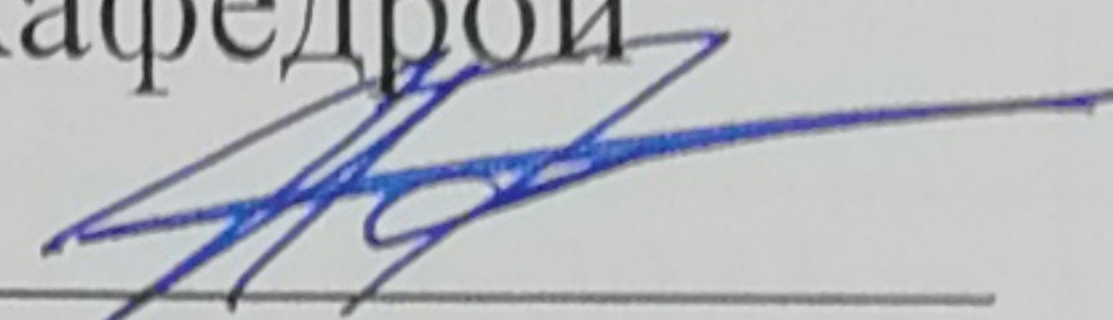
Специальность

Кафедра Электрическая тяга

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой


«26» 03

Н. О. Фролов
2023 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Засядко Александр Сергеевич

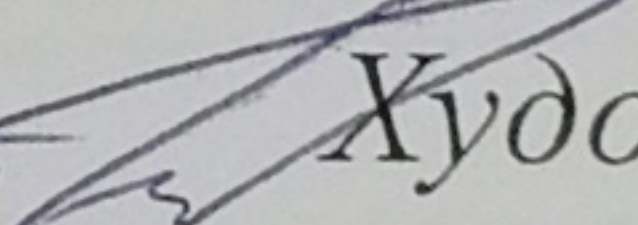
(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо
утверждена приказом по университету от «23» марта 2023 г. № 577-со
2. Срок сдачи обучающимся законченной ВКР «11» сентября 2023 г.
3. Исходные данные к ВКР Серия электровоза – 2ЭС6, ВЛ11; периодичность межремонтных пробегов согласно руководству по эксплуатации электровозов 2ЭС6, ВЛ11; длина тягового плеча – 600 км; техническая скорость движения – 62,2 км/ч; количество пар поездов – 50.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Организация эксплуатации и расчет потребности локомотивного парка. 2 Типы производственных помещений сервисных локомотивных депо. 3 Генеральный план территории депо. 4 Аппаратный цех локомотивного депо. 5 Расчет себестоимости ремонта электроаппаратуры электровозов в аппаратном цехе локомотивного депо. 6 Безопасность жизнедеятельности.
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала) 1 Генеральный план сервисного локомотивного депо (1 лист). 2 Структурная схема управления сервисным локомотивным депо (1 лист). 3 Определение длины стойлового участка цеха ТР-30 (1 лист). 4 План аппаратного цеха (1 лист). 5 Серия мобильных приборов диагностики электрических машин и аппаратов (1 лист). 6 Передача информации от диагностических приборов к рабочему месту мастера (1 лист). 7 Схема подключения щупа «Доктор 060Z» (1 лист). 8 Годовые расходы ремонта электроаппаратуры грузовых электровозов (1 лист). 9 План размещения светильников аппаратного цеха (1 лист).

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Организация эксплуатации и расчет потребности локомотивного парка.	10.05.2023 г.	30 % объема основного раздела
2	Типы производственных помещений сервисных локомотивных депо.	27.05.2023 г.	60 % объема основного раздела
3	Генеральный план территории депо. Аппаратный цех локомотивного депо	17.06.2023 г.	100 % объема основного раздела
4	Разработка экономического раздела	24.06.2023 г.	-
5	Разработка раздела «Безопасность жизнедеятельности»	01.07.2023 г.	-
6	Прохождение нормоконтроля и утверждение готового дипломного проекта на кафедре	11.09.2023 г.	-

Дата выдачи задания, руководитель

26.03.2023  Худояров Д. Л.

(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся

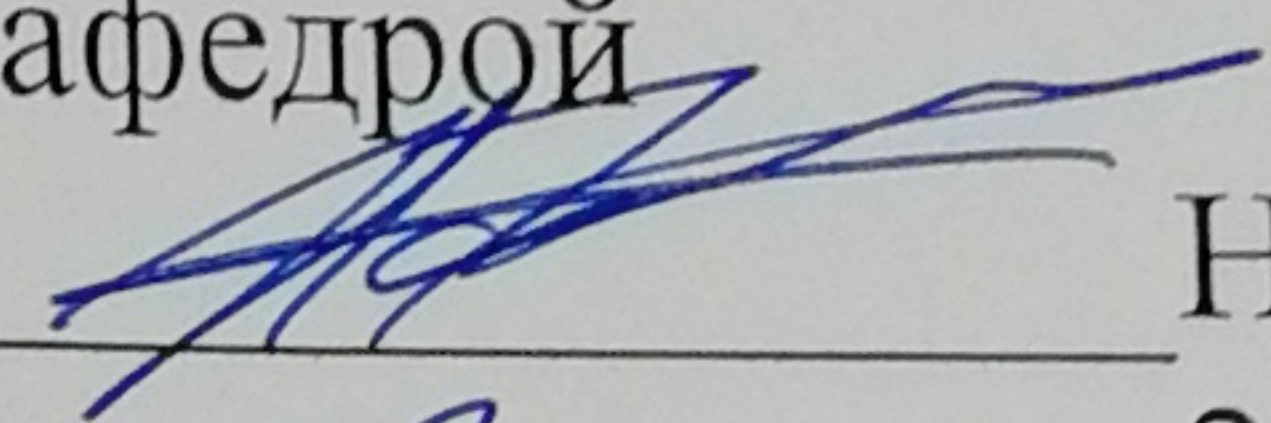
26.03.2023  Засядко А. С.

(дата, подпись ФИО)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой


Н. О. Фролов

«26» 03 2023 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Обучающийся Засядко Александр Сергеевич Группа ПСТ-617
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)

Расчет себестоимости ремонта электроаппаратуры электровозов в
аппаратном цехе сервисного локомотивного депо
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного
депо

Утверждена приказом по университету от «23» марта 2023 г. № 577-со

Выпускающая кафедра Электрическая тяга

Руководитель ВКР к. т. н., начальник ЦМ ТС локомотивов новых серий
ООО «СТМ-Сервис» Худояров Д. Л.

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, учёная степень)

2. Консультант раздела Сирина Н. Ф., профессор, д. т. н.

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, учёная степень)

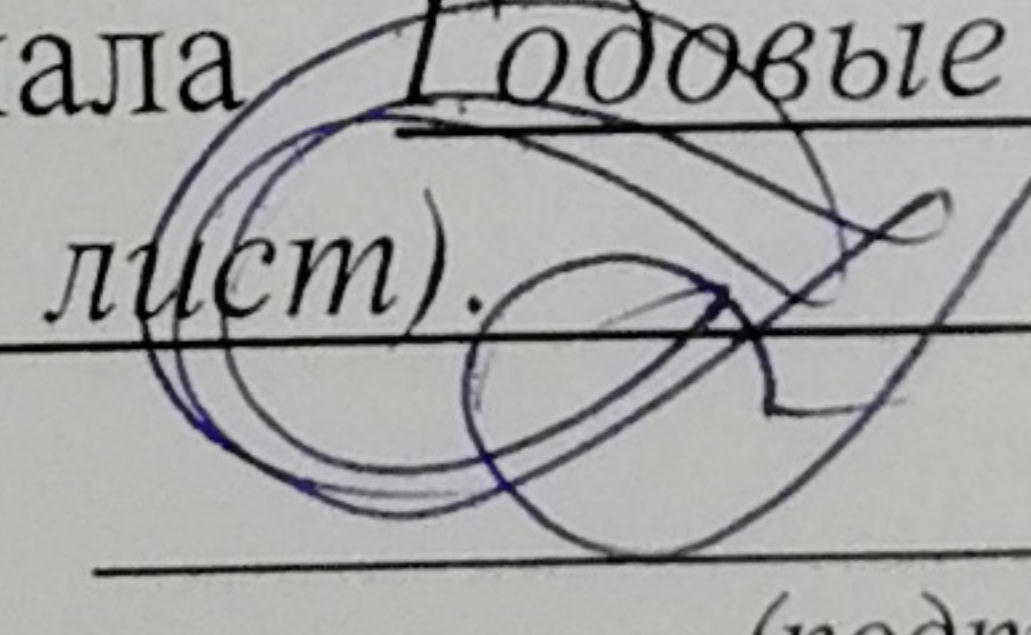
Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Часовая тарифная ставка 5 разряда 56,90 р.; часовая
тарифная ставка 6 разряда 94,96 р.

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 24 июня 2023 г.

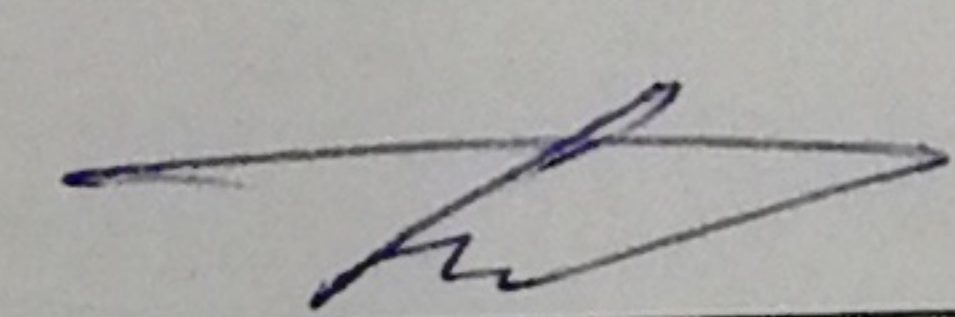
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов) 1 Расчет себестоимости ремонта электроаппаратуры
электровозов в аппаратном цехе сервисного локомотивного депо.

6. Название демонстрационно-графического материала Годовые расходы
ремонта электроаппаратуры грузовых электровозов (1 лист).

7. Дата выдачи задания 26.03.2023 Консультант 

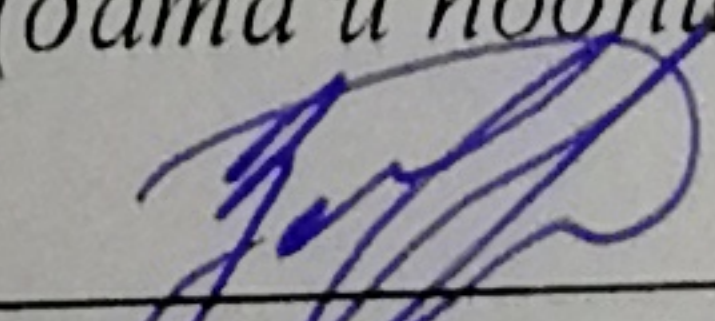
(подпись)

Согласовано:

26.03.2023 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

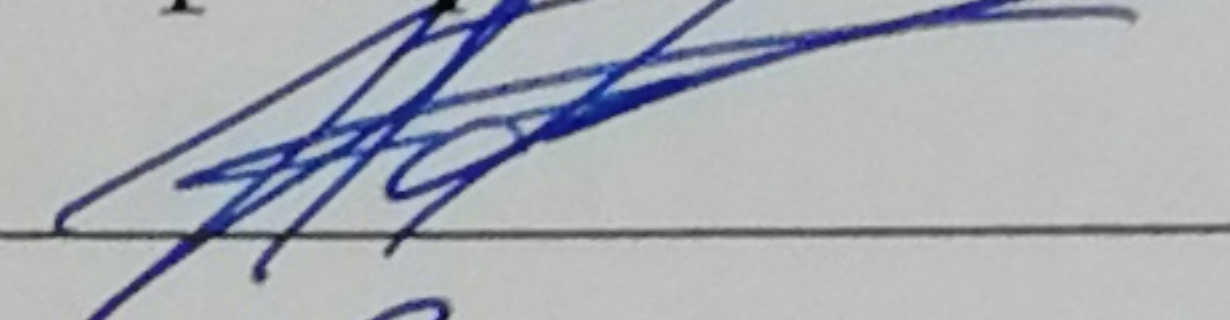
26.03.2023 

(дата и подпись обучающегося)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой


Н. О. Фролов
«26» 03 2023 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Обучающийся Засядко Александр Сергеевич Группа ПСТ-617
(Фамилия, Имя, Отчество) (группа)

Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо

Утверждена приказом по университету от «23» марта 2023 г. № 577-со

Выпускающая кафедра Электрическая тяга

Руководитель ВКР к. т. н., начальник ЦМ ТС локомотивов новых серий ООО «СТМ-Сервис» Худояров Д. Л.

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, учёная степень)

2. Консультант раздела Сурсыков Е. И., ст. преподаватель

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, учёная степень)

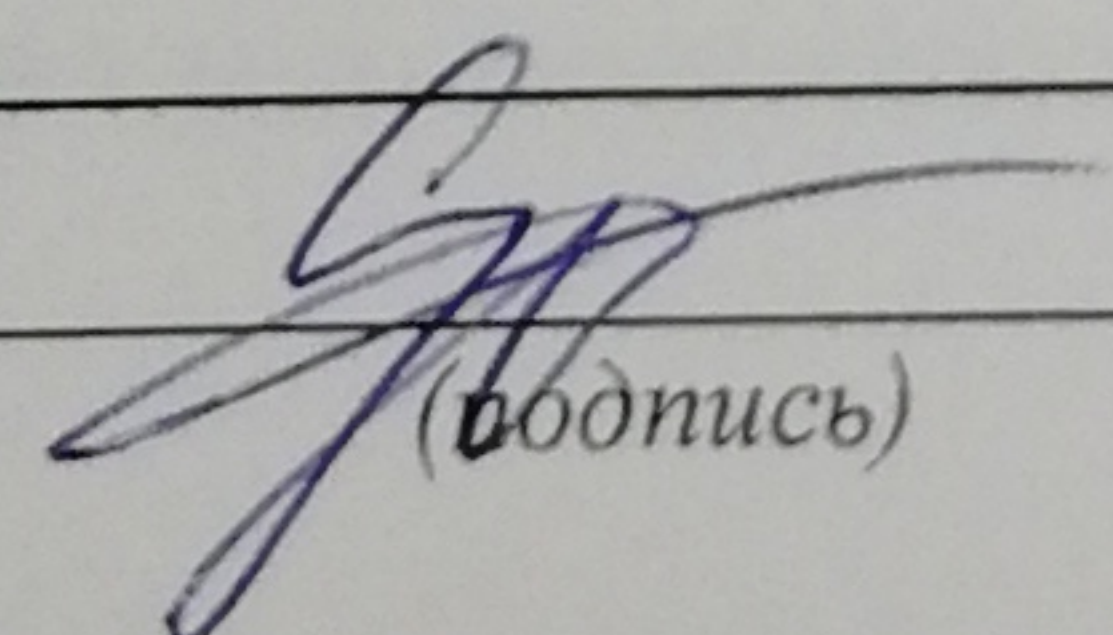
Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные Справочно – нормативная документация

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 01 июля 2023 г.

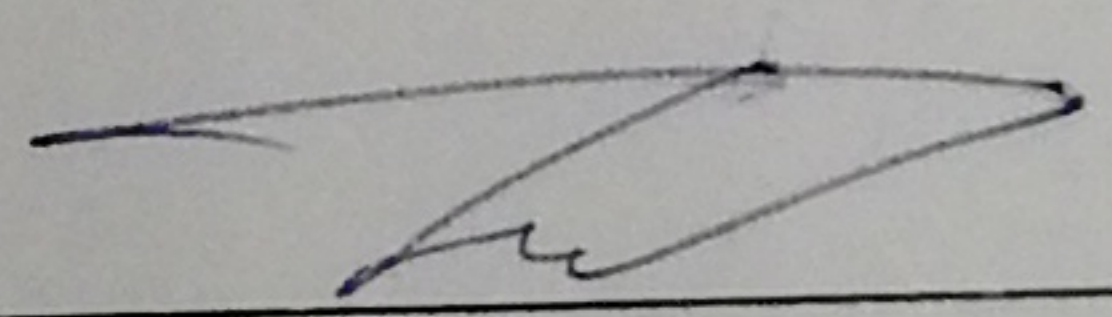
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Расчет освещенности аппаратного цеха. 2 Экспертиза выпускной квалификационной работы на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

6. Название демонстрационно-графического материала План размещения светильников аппаратного цеха (1 лист).

7. Дата выдачи задания 26.03.2023 Консультант 

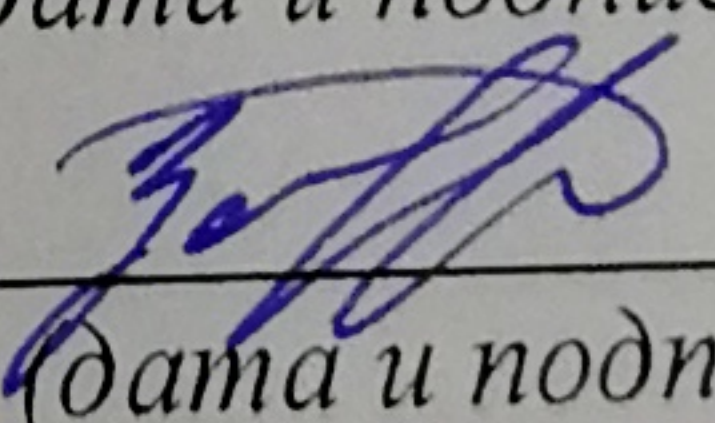
(подпись)

Согласовано:

26.03.2023 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

26.03.2023 

(дата и подпись обучающегося)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 83 с., 2 рис., 16 табл., 36 источников.

ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ, СЕРВИСНОЕ ЛОКОМОТИВНОЕ ДЕПО, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КОНТАКТОР, ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КОНТАКТОР, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, АППАРАТНЫЙ ЦЕХ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Объектом разработки настоящей выпускной квалификационной работы будет являться непосредственно аппаратный цех базового сервисного локомотивного депо.

Целью работы является разработка аппаратного цеха, входящего в состав базового сервисного локомотивного депо.

В рассматриваемой выпускной квалификационной работе приводятся основные сведения о системе технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава. В работе определяются основные показатели использования локомотивов. Исходя из размеров движения, рассчитывается годовая программа ремонта, потребный штат сотрудников предприятия, минимально необходимые площади всех производственных помещений. В итоге в проекте выполнен аппаратный цех с размещением ремонтного оборудования, современных средств технической диагностики, инструментов, приспособлений и иных объектов, приспособленных для ремонта подвижного состава, также проект содержит экономическую часть и раздел посвященный безопасности жизнедеятельности.

23.05.03.18.ВКР.ПСТ617.01.ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Засядко А. С.		31.08		6	83
Провер.		Худояров Д. Л.		01.09	Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо УрГУПС, ИЗО АКО Кафедра «ЭТ»		
Н. контр.		Дурандин М. Г.		07.09			
Утверд.		Фролов Н. О.		19.09.23			

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 Организация эксплуатации и расчет потребности локомотивного парка	12
1.1 Определение оптимальных плеч обслуживания локомотивными бригадами тягового подвижного состава	12
1.2 Определение требуемого эксплуатируемого парка локомотивов серии	17
1.3 Расчет основных показателей работы локомотивов.....	18
1.4 Расчет программы технического обслуживания и ремонта локомотивов согласно принятой системы	21
1.5 Расчет процента неисправных локомотивов	26
2 Типы производственных помещений сервисных локомотивных депо	30
2.1 Возможные типы зданий депо по устройству конструкции.....	30
2.2 Размеры зданий депо.....	30
2.3 Расчет длины стойловых участков	32
2.4 Расчет числа ремонтных стоек в депо	35
2.5 Определение штата рабочих и служащих депо.....	36
3 Генеральный план территории депо	39
4 Аппаратный цех локомотивного депо	42
4.1 Общие сведения.....	42
4.2 Основное технологическое оборудование электроаппаратного цеха.....	44
4.3 Технологический процесс ремонта аппаратуры в аппаратном цехе локомотивного депо.....	49
5 Расчет себестоимости ремонта электроаппаратуры электровозов в аппаратном цехе локомотивного депо	52
6 Безопасность жизнедеятельности	60

6.1 Актуальность задачи	60
6.2 Нормативные требования охраны труда и экологической защиты	60
6.3 Расчет освещенности аппаратного цеха	61
6.4 Экспертиза на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

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

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета
электромеханического

(наименование)

направление подготовки (специальности)

специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»,

специализация «Электрический транспорт железных дорог»

(код, наименование)

Засядко Александр Сергеевич

(фамилия, имя отчество)

Руководитель к. т. н., начальник центра мониторинга технического состояния
локомотивов новых серий ООО «СТМ-Сервис»

Худояров Дмитрий Леонидович

Тема дипломного проекта

«Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо»

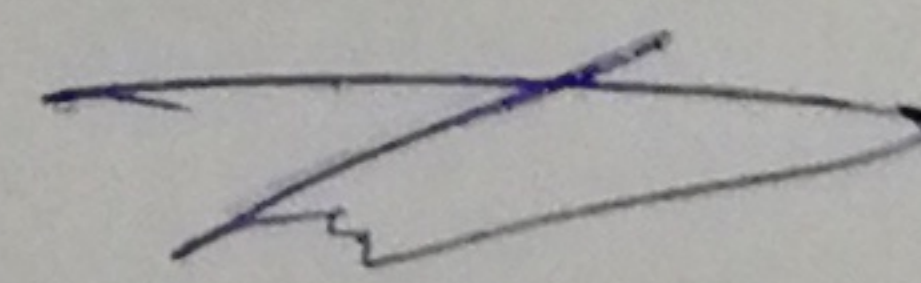
Вопрос о повышении надежной работы электрооборудования грузовых электровозов является одним из приоритетных в сфере железнодорожного транспорта.

Проект представляет собой самостоятельную работу с использованием незначительных заимствований.

Выполненный дипломный проект соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог».

В ходе работы над проектом студент Засядко А. С. показал себя грамотным и ответственным исполнителем готовым к самостоятельной инженерной и исследовательской деятельности. Дипломный проект заслуживает оценки «отлично».

«06» июня 2023



Худояров Д.Л.

РЕЦЕНЗИЯ

На дипломный проект «Проектирование аппаратного цеха сервисного
локомотивного депо»

выполненного студентом-дипломником

Засядко Александром Сергеевичем

Дипломный проект студента-дипломника Засядко А. С. написан на актуальную тему «Проектирование аппаратного цеха сервисного локомотивного депо». В рассматриваемой выпускной квалификационной работе приводятся основные сведения о системе технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава. В работе определяются основные показатели использования локомотивов. Исходя из размеров движения, рассчитывается годовая программа ремонта, потребный штат сотрудников предприятия, минимально необходимые площади всех производственных помещений. В итоге в проекте выполнен аппаратный цех с размещением ремонтного оборудования, современных средств технической диагностики, инструментов, приспособлений и иных объектов, приспособленных для ремонта подвижного состава, также проект содержит экономическую часть и раздел посвященный безопасности жизнедеятельности.

Дипломный проект выполнен на высоком уровне, пояснительная записка и чертежи выполнены качественно, Засядко А. С. технически грамотен и заслуживает оценки **«отлично»**

И.О.Заместитель начальника
эксплуатационного локомотивного
депо Каменск–Уральский



Логунов М.В.