МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра
«Сварочное, литейное производство и материаловедение»
(наименование)

Направление подготовки — 15.03.01 «Машиностроение»
(код и наименование)

Профиль — «Оборудование и технология сварочного производства»
(наименование)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

«Разработка технологии сборки и сварки элементов конструкции корпуса пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10»

Студент — 19.06.25 (подпись, дата) — *Лагутов М.А* (фио полностью)

Научный руководитель
к.т.н., доцент — 19.0625 (подпись, дата) — *Логинов О.Н.* (фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр
к.т.н., доцент — 20.0625 (подпись, дата) — *Хорин А.В.* (фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 24.12.2024 № 6)

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор — 20.0625 (подпись, дата) — *Розен А.Е.* (фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой хорошо (протокол заседания ГЭК от 23.06.25 № 3)

Секретарь ГЭК
к.т.н., доцент — 23.06.2025 (подпись, дата) — *Гуськов М.С.* (фамилия, инициалы)

Пенза 2025

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Сварочное, литейное производство и материаловедение»

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой СЛПиМ
д.т.н., профессор А. Е. Розен

подпись
« 24 » декабря 2024 г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студента гр. 213МО41 Политехнического института ПГУ, заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»
Лагутов Максим Александровича.

Научный руководитель работы: *к.т.н., доцент. Логинов О.Н.*
Время выполнения ВКР: *с 24.05.25 г. по 04.07.2025 г.*
Место преддипломной практики: *АО «Завод ГРАЗ».*
Тема работы: *Разработка технологии сборки и сварки элементов конструкции корпуса пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10.*
Тема утверждена приказом ректора №1341 а/о от 24.12.2024г.

Техническое задание на работу (назначение изделия, технология сборки и сварки): Разработать технологию сборки и сварки элементов конструкции корпуса пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10:
– пищевая цистерна предназначена для транспортировки молока;
– рабочее давление 0,3 МПа;
– температура окружающей среды от плюс 40 до минус °С.
Объём и содержание основной части работы
Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчетов, обоснований, описаний):
- введение с обоснованием актуальности темы исследования, установления объекта и предмета, постановкой цели и задач исследования;
- литературно-патентный обзор с выявлением патентной и научно-технической информации, исследованием технического уровня и тенденций развития технологии сварки;
- анализ объекта производства с обоснованием выбора основного материала корпуса и корпусных элементов;
- конструкторская часть – проектные расчеты корпуса колонки и корпусных элементов, расчеты на прочность сварных соединений;
- технологическая часть с расчетами режимов сварки, выбором сварочного оборудования и сварочных материалов, назначение методов контроля качества сварных соединений и выбор средств технологического оснащения;

- заключение – выводы и обоснования по теме работы и полученным результатам.

Графическая часть бакалаврской работы (перечень и содержание плакатов)

- общий вид резервуара *1л А1;*
- технологические параметры режимов сварки *1л А1;*
- расчет на прочность обечайки в программе ПАССАТ *1л А1;*
- сборка и сварка корпуса пищевой цистерны *1л А1;*
- средства технологического оснащения *1л А1;*
- методы контроля сварных соединений и КСС *1л А1;*

Рекомендуемая литература:

1. **Усатый С.Г. Проектирование сварных конструкций. Расчет сварных соединений** [Текст]: учебное пособие / С.Г. Усатый, А.Е. Розен, С.Н. Чугунов, С.Г. Ракитин, А.В. Прыщак - Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2010. - 132 с.

2. **Гордиевский В.Г. Инженерно-технологические основы подготовки сварочного производства** [Текст]: учебное пособие / В.Г. Гордиевский, А Е. Розен, С.Г. Усатый, С.С. Солдатова, А.О. Кривенков, А.В. Прыщак - Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2010. - 276 с.

Руководитель ВКР:

к.т.н., доцент Логинов О.Н.

Задание к исполнению принял студент

гр. 213МО41 Лагутов М.А.

24 мая 2025 г.

Выпускную квалификационную работу к защите допустить

Директор политехнического института ПГУ Г.В. Козлов

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Сварочное, литейное производство и материаловедение»

«Утверждаю»
Руководитель ВКР
к.т.н., доц. Логинов О.Н.
_____
подпись
« 24 » декабря 2024 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
на выпускную квалификационную работу

Студенту гр. 213МО41 Политехнического института ПГУ, заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Лагутову Максиму Александровичу.

Тема работы: *Разработка технологии сборки и сварки корпуса элементов конструкции пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10*

Наименование этапа работы	Срок исполнения		Отметка о выполнении
	начало	окончание	
1. Получение задания, его уяснение, беседа с руководителем. Подготовка к выполнению ВКР.	24.05.25	24.05.25	выполнено
2. Подбор и изучение рекомендованной литературы.	24.05.25	26.05.25	выполнено
3. Изучение объекта исследования, постановка цели и задачи работы. Написание введения.	26.05.25	28.05.25	выполнено
4. Проведение литературно-патентного обзора. Выбор основных нормативно-технических документов.	28.05.25	30.05.25	выполнено
5. Проектирование и расчет элементов конструкции изделия. Оформление соответствующего раздела.	30.05.25	01.06.25	выполнено
6. Разработка технологии сборки и сварки изделия. Контроль качества сварных соединений. Оформление соответствующих разделов.	01.06.25	02.06.25	выполнено
7. Завершение оформления пояснительной записки, схем и рисунков.	02.06.25	03.06.25	выполнено
8. Предварительная защита ВКР	03.06.25	04.06.25	выполнено
9. Представление ВКР руководителю на просмотр и проверку на плагиат.	05.06.25	19.06.25	выполнено

10. Представление завершенной ВКР нормоконтролеру	09.06.25	19.06.25	выполнено
11. Полное завершение всех работ и представление зав. кафедрой на подпись пояснительной записки (совместно с графической частью, протоколом проверки на плагиат и отзывом руководителя)	19.06.25	23.06.25	выполнено
12. Защита выпускной квалификационной работы	23.06.25	04.07.25	выполнено

Прохождение каждого этапа подготовки ВКР подтверждается подписью руководителя.

Студент учебной группы 213МО41 _____ Лагутов М.А.

"24" мая 2025 г.

Ректору Пензенского
государственного университета
А. Д. Гулякову

от студента гр. 213МО41
Лагутова Максима Александровича
(фамилия, имя, отчество)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, Лагутов Максим Александрович, студент 4 курса заочной формы обучения направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Оборудование и технология сварочного производства», прошу не проводить проверку с использованием системы «Антиплагиат» выпускной квалификационной работы на тему: «*Разработка технологии сборки и сварки корпуса элементов конструкции пищевой цистерны из стали 08Х18Н10»*, в связи с наличием в ней коммерческой тайны. Соответствующее письмо прилагается.

(подпись студента)

17.06.2025
(дата)

Руководитель ВКР _____ Лошков Олег Николаевич
Подпись Ф.И.О.

СПЕЦАВТО ГРАЗ

ИНН 5809036360/КПП 580901001
ОГРН1035800900816
442770, Пензенская обл., Бессоновский р-н,
с. Грабово, ул.Кирпичная, 58
тел.(8412) 32-99-84
E-mail: secretar@graz.sura.ru
Пензенское отделение № 8624 ПАО Сбербанк
Р/сч 40702810448110100476
к/с 30101810000000000635, БИК 045655635
Код по ОКПО 71230407

17.06.25 № 1022/26

На № от

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ГРАБОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД
АО «Завод ГРАЗ»

Ректору ПГУ
Гулякову А.Д.

Уважаемый, Александр Дмитриевич!

Просим Вас не размещать на интернет – ресурсах (ЭИОС, антиплагиат и другие) материалов, имеющих отношение к нашему предприятию и на основе которых выполняются курсовые работы, выпускные квалификационные работы, отчеты о производственных практиках и другие работы Лагутова М.А. на тему «Разработка технологии сборки и сварки корпуса пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10». Так как документация, предоставляемая во время производственных практик студенту, обучающейся по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного производства», содержит техническую и коммерческую тайну предприятия.

Генеральный директор **С.В. Будников**

Российская Федерация Пензенская область Акционерное общество ОГРН 1035800900816 ГРАЗ ИНН 5809036360 Грабовский автомобильный завод Бессоновский район с.Грабово

Сертифицировано
Русским Регистром

Система экологического менеджмента
сертифицирована в соответствии
с требованиями ISO 14001:2015

Система менеджмента качества
сертифицирована в соответствии с требованиями
ISO 9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001-2015

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Сварочное, литейное производство и материаловедение»

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
БАКАЛАВРА

Студент: Лагутов Максим Александрович.

Тема *Разработка технологии сборки и сварки корпуса элементов конструкции пищевой цистерны ППЦП-27 из стали 08Х18Н10*.

Направление подготовки - 15.03.01 «Машиностроение».

Профиль подготовки - «Оборудование и технология сварочного производства».

Бакалаврская работа содержит 80 с., 26 рис., 21 табл., 27 использованных источников, 3 приложения.

Целью работы является разработка технологии сборки и сварки корпуса цистерны из стали 08Х18Н10 в соответствии с НТД.

Объектом разработки является корпус цистерны из стали 08Х18Н10.

Предметом исследования является процесс сборки и сварки корпуса пищевой цистерны из стали 08Х18Н10.

В выпускной квалификационной работе был проанализирован типовой вариант конструкции и разработана усовершенствованная технология сборки и сварки корпуса цистерны путем замены ручной сварки на автоматическую на медной подкладке.

В ходе выполнения бакалаврской работы были решены задачи по: патентному обзору технологии; проведен анализ объекта производства, назначение конструкции и технические требования, обоснован выбор материала, осуществлен расчет и проектирование сварной конструкции корпуса цистерны из стали 08Х18Н10.

Лагутов М.А. относится к числу студентов способных самостоятельно проводить теоретическое обоснование, владеет методами расчета и проектирования сварных конструкций. Владеет методами исследования сварных соединений.

За время выполнения бакалаврской работы Лагутов М.А. показал себя достаточно грамотным специалистом, обладающим знаниями о методах решения профессиональных, конструкторских и материаловедческих задач.

В целом, бакалаврская работа соответствует заданию и требованиям стандарта СТО ПГУ 3.12 - 2018, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

Считаю, что бакалаврская работа заслуживает положительной оценки ГЭК, а ее автор Лагутов Максим Александрович присвоения квалификации бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства».

Отзыв составил доцент кафедры «СЛПиМ»

ФГБОУ ВО «ПГУ» к,т.н., доцент Логинов О.Н.