

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
В.М. Константинов  
20» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ТЕРМОУПРОЧНЯЮЩЕЙ  
ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ЗУБЧАТЫХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «МЗШ»

Специальность 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении»

Обучающийся  
группы 10401119:

Руководитель:

Консультанты:  
по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»


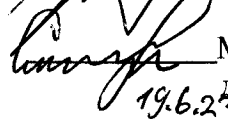
Ответственный за нормоконтроль:


Объем проекта:


Пояснительная записка – 116 страниц;

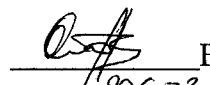
Графическая часть – 12 листов;

Магнитный (цифровой) носитель – 1 единиц

  
Д. В. Желткович  
  
М. В. Ситкевич  
д.т.н., профессор  
19.6.23

  
Д. М. Короткевич  
доц., к.э.н.

  
А. М. Лазаренков  
проф., д.т.н.

  
В. А. Стефанович  
доц., к.т.н.  
20.6.23



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гуляев, А.П. *Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп./* А.П. Гуляев – М.: *Металлургия*, 1986. – 544 с.
2. ОАО «Минский завод шестерен» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mgw.by/hist>.
3. Анурьев, В.И. *Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1. – 9-е изд., перераб. и доп./* под ред. И.Н. Жестковой. – М.: *Машиностроение*, 2006. – 928 с.
4. Майсурадзе, М.В. *Цементация, нитроцементация и азотирование стальных изделий : учебное пособие /* М.В. Майсурадзе, М.А. Рыжков, С.В. Беликов, О.Ю. Корниенко, М.С. Карабаналов, А.Ю. Жилияков ; М-во науки и высшего образования РФ. – Екатеринбург : *Изд-во Урал. ун-та*, 2021. – 102 с.
5. *Технология термической обработки металлов и проектирование термических цехов: Учебник для вузов.* Соколов К. Н., Коротич И. К., М.: *Металлургия*, 1988. – 384 с
6. Сорокин В.Г. *Марочник сталей и сплавов /* В.Г. Сорокин – Москва: *Машиностроение*, 1989. – 640 с.
7. Башнин, Ю. А. *Технология термической обработки стали /* Ю. А. Башнин, Б. К. Ушаков, А. Г. Секей, – М., 1986.
8. *Шахтные печи для цементации и нитроцементации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:* <https://www.nakal.ru/catalog/shakhtnye-termicheskie-peci-dlya-tsementatsii-i-nitrotsementatsii9086/>.
9. *Шахтные печи для закалки и отпуска [Электронный ресурс]. – Режим доступа:* <https://electro.mashinform.ru/ehlektroechi-shahtnye/elektroph-soprotivlenija-shahtnaja-ssho.html>.
10. *Печи камерного типа для закалки сталей [Электронный ресурс]. – Режим доступа:* <https://www.nakal.ru/catalog/elektropeci/termoobrabotka-chernykh-metallov/dlya-zakalki/kamernogo-tipa/>
11. *Камерные печи с выдвижным подом [Электронный ресурс]. – Режим доступа:* <https://www.nakal.ru/catalog/peci-s-vydvizhnym-podom/pvp-8-16-8-14/>
12. Ямпольский Е.С. *Проектирование машиностроительных заводов. /* Е. С. Ямпольский, Б. И. Айзенберг, В. М. Шестопал, А. М. Мансуров. - М.: *Машиностроение*, 1976. – 416 с.

13. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на термическую обработку металла в печах, ваннах и установках ТВЧ. – М. – 1988г.
14. Расчёт нагревательных и термических печей: Справ. Изд. Под ред. Тымчака В. М. и Гусовского В. Л. Авт.: Василькова С. Б., Генкина М. М., Гусовский В. Л., Лифшиц А. Е., Маслович В. Г., Перимов А. А., Спивак Э. И., Тымчак В. М. М.: Metallurgy, 1983. – 480 с.
15. Райцес В.Б. Термическая обработка. В помощь рабочему-термисту. – М.: Машиностроение, 1980. – 192 с.: ил.
16. Борисенок Г.В. (1981) Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Справочник. – Под редакцией Л.С.Ляховича. - М.: Metallurgy, 1981. 424 с.
17. Лахтин Ю.М. Низкотемпературные процессы насыщения стали азотом и углеродом. – М. : Машиностроение, 1976. – 169 с.
18. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.
19. Василевич, В.И. Организация производства и управление предприятием: пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов и выполнению курсовой работы для студентов специальности 1 – 42 01 02 «Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия» / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015. – 35 с.
20. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: рабочая тетрадь для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 72 с.
21. Информация о курсах валют [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecopress.by>.
22. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 588 с.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-1040111910-2023-РПЗ

Лист

00

23. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.

24. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 584 с.

25. Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.

26. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.

					<i>ДП-1040111910-2023-РПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		01