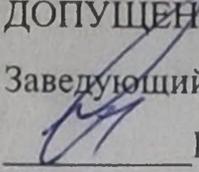


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

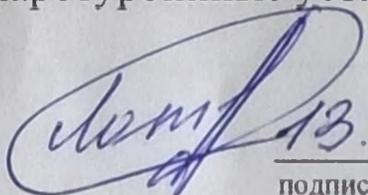
"13" 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проектирование АЭС с реакторной установкой мощностью 1200 МВт

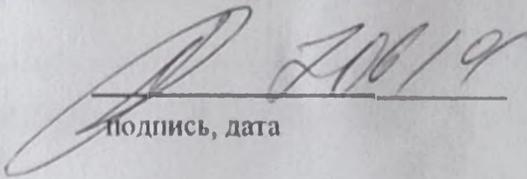
Специальность 1-43 01 08 Паротурбинные установки атомных электрических станций

Обучающийся  
группы 10608114

  
13.06.2019  
подпись, дата

И.А. Латошка

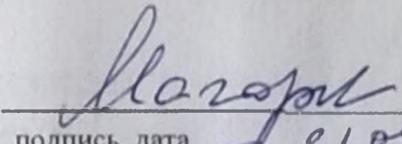
Руководитель

  
2019  
подпись, дата

В.И. Назаров  
к.т.н., доцент

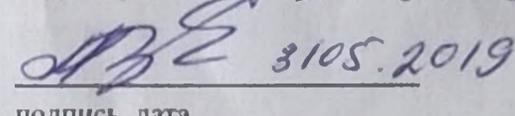
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

  
21.05.2019  
подпись, дата

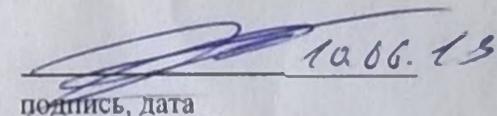
В.Н. Нагорнов  
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс АЭС»

  
31.05.2019  
подпись, дата

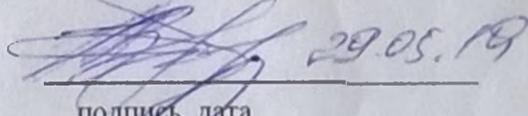
В.А. Чиж  
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических  
процессов и АСУ АЭС

  
10.06.19  
подпись, дата

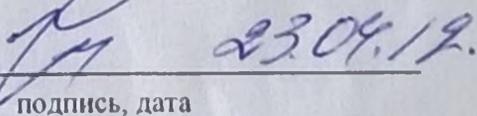
Г.Т. Кулаков  
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть АЭС»

  
29.05.19  
подпись, дата

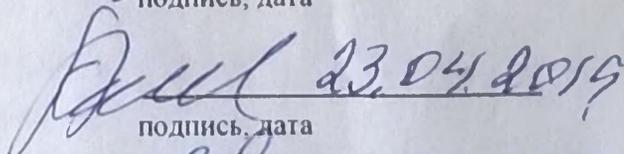
Я.В. Потачин  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»

  
23.04.19.  
подпись, дата

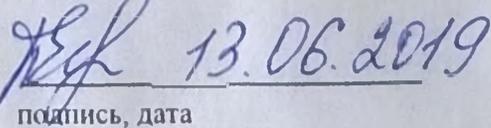
Н.Б. Карницкий  
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

  
23.04.2019  
подпись, дата

Л.П. Филянович  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

  
13.06.2019  
подпись, дата

Е.В. Пронкевич  
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 138 страниц;

графическая часть – 12 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 37 рис., 31 табл., 18 источников.

**АТОМНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ВОДО-ВОДЯНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕАКТОР, ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА.**

Объектом разработки является АЭС с реакторами ВВЭР-1200 и турбоустановками К-1200-6,8/50.

Целью проекта является проектирование одного блока АЭС с реактором ВВЭР-1200 и турбоустановки К-1200-6,8/50.

В процессе выполнения данного проекта была спроектирована АЭС мощностью 1200 МВт, выбрано основное и вспомогательное оборудование, рассчитана принципиальная тепловая схема блока, произведен теплогидравлический расчет парогенератора, описано топливное хозяйство АЭС, описана система технического водоснабжения, описан воднохимический комплекс, произведен расчет токов короткого замыкания и выбраны электрические аппараты, описана автоматизированная система управления технологическими процессами, рассмотрены вопросы охраны труда, представлена компоновка главного корпуса и генеральный план станции, выполнен расчет технико-экономических показателей данного проекта. В качестве специального задания была рассмотрена система регулирования давления первого контура.

В ходе работы подтверждено, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выбор оборудования и расчет технико-экономических показателей АЭС: методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности 0305 «Тепловые электрические станции»/ А.М. Леонков [и др.] - Минск : БПИ, 1987. - 24 с.

2. Седнин, А.В. Атомные электрические станции. Курсовое проектирование: учебное пособие / А.В. Седнин, Н.Б. Карницкий, М.Л. Богданович. – Минск : Вышэйшая школа, 2010. - 150 с.

3. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции./ Маргулова Т.Х.- М. : ИздАТ, 1994. – 360 с.

4. Сорокин, В.В. Парогенераторы атомных электрических станций: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.В. Сорокин, Н.Б. Карницкий. – Минск : БНТУ, 2013. - 72 с.

5. Стерман, Л.С. Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. - М. : Издательский дом МЭИ, 2008. – 464с.

6. Тепловые и атомные электрические станции: справочник. В 4 т. / В.А. Григорьева, В.М. Зорина. - 2-е изд., перераб. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - Т. 4. - 608 с.

7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химический режим теплостанций: учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» и 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. – Минск : БНТУ, 2004. - 100 с.

8. Электрическая часть электрических станций и подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электрические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-43 01 09 «Релейная защита и автоматика»: в 2 ч. Ч. 2 / В.Н. Мазуркевич [и др.]. – Минск : БНТУ, 2017. – 62 с.

9. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - 608 с.

10. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и

подстанций: учебник для сред. проф. образования/ Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева, Т.В. Чиркова. - М. : Издательский дом «Академия», 2004. - 448 с.

11. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования/ Г.Т. Кулаков. - Мн. : УП «Технопринт», 2003 - 153 с.

12. Кулаков, Г.Т, Теория автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков, И.Ф. Кузьмицкий. - Мн.: БГТУ, 2010. - 458 с.

13. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетических процессов / Кулаков Г.Т. – Мн. : «Вышэйшая школа», 2017. - 240 с.

14. Копылов, А.С. Спецводоочистка на атомных электростанциях / Копылов, А.С. – Москва, 1988. 208 с.

15. Лазаренков, А.М., Филянович Л.П., Охрана труда в энергетической отрасли: Учебник – Мн. : БНТУ, 2006. – 582 с.: ил.

16. Инструкция №5.2.РР.ИЭ по эксплуатации I контура, 5 блок филиала ОАО «Росэнергоатом» «Нововоронежская АЭС» -Н. : Росэнергоатом, 2010. – 25 с.

17. Основное оборудование реакторного отделения. Служба подготовки персонала. Филиал ОАО «Росэнергоатом» «Балаковская АЭС» -Н. : Росэнергоатом, 2010. – 25 с.

18. Система первого контура (УР): Учебное пособие, 00. УЦ.РО.Пс.542. Учебно-тренировочный центр ОП «Запорожская АЭС» -Н. : Росэнергоатом, 2010. – 25 с.