

Министерство образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
колледжа
Протокол № 2 от 11.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГАПОУ СПО «НТГМК»

А.А. Турова

13.11.2025 г.



ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Нижний Тагил
2025

СОГЛАСОВАНО:

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии (ГЭК),

начальник химического цеха

теплоэлектроцентрали

ПАО «ЕВРАЗ НТМК»

 Л.В. Титова


«04»  2025 г.



Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** (базовой подготовки), (утв. приказом Министерства Просвещения РФ от 25 августа 2021г. № 600)

Рассмотрено цикловой комиссией электротехнических дисциплин

Протокол № 3 от «06» ноября 2025г.

Председатель цикловой комиссии  Н.В. Голосова

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**.

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2021г. № 600;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08. 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями);

- Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам СПО выпускников ГАПОУ СО «НТГМК» от 30.08.2023 г.;

- календарным графиком учебного процесса ГАПОУ СО «НТГМК» на 2025-2026 учебный год.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Предметом государственной итоговой аттестации выпускника по основным профессиональным образовательным программам на основе ФГОС СПО является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения профессиональных модулей и учебных дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

В части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) специальности:

- эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- организация и управление работой трудового коллектива

В результате освоения студентами профессиональных модулей, должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПМ 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПМ 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПМ04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

топливоснабжения;

ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

При успешном прохождении государственной итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация **техник - теплотехник** по специальности **Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**.

2. ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формой государственной итоговой аттестации по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** являются демонстрационный экзамен базового уровня и защита дипломного проекта (ДП).

Защита дипломного проекта (ДП) является завершающим этапом в подготовке специалистов и позволяет продемонстрировать знания, умения и навыки, приобретенные за время обучения в приложении к конкретной задаче. Дипломный проект способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГИА

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**: 216 академических часов.

4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сроки проведения ГИА установлены в соответствии с графиком учебного процесса на 2025- 2026 учебный год:

с 18.05.2026 г. по 28.06.2026 г. – проведение демонстрационного экзамена и защита дипломного проекта.

Расписание консультаций и график государственной итоговой аттестации устанавливаются приказом директора колледжа не позднее, чем за 2 месяца до начала государственной итоговой аттестации.

5. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Разработка тематики дипломных проектов

5.1.1 Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями цикловых комиссий совместно с представителями работодателя по профилю подготовки выпускников (Приложение 1).

5.1.2 Тематика дипломных проектов должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования, отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, быть актуальной и иметь практико-ориентированный характер.

5.1.3 Перечень тем выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании цикловых комиссий, согласовываются с председателем ГЭК и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Количество предложенных тем не должно быть меньше числа студентов выпускаемой группы.

5.1.4 Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

5.1.5 Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом, утверждается директором и доводится до сведения студентов не позднее, чем за 2 месяца до начала ГИА.

5.2.4 Требования к структуре, содержанию и объему ДП разрабатывается цикловой комиссией, и закрепляются в Методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы, обучающихся по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.**

5.2 Выполнение практической части ГИА

5.2.1 Выполнение практической части ГИА предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

5.2.2 Задания выполнения практической части ГИА разработаны на основе профессионального стандарта с учетом комплекта оценочных материалов КОД 13.02.02-2-2026, разработанного оператором демонстрационного экзамена ФГБОУ ДПО ИРПО.

Для проведения ДЭ в 2025-2026 году выбран КОД 13.02.02-2-2026 базового уровня. КОД в части ГИА ДЭ БУ включает в себя обязательную часть (инвариантная), установленную

настоящим КОД с максимально возможным баллом 50, предусматривающий задание для оценки знаний, умений и навыков по минимальным требованиям.

5.2.3 Процедура выполнения практического этапа проводится в виде демонстрационного экзамена и предусматривает:

- выполнение задания Модуля 1: Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования (инвариантная часть);
- выполнение задания Модуля 2: Ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования (инвариантная часть);

Продолжительность демонстрационного экзамена (в академических часах) **02:30:00**

5.2.4 Контроль за выполнением дипломного проекта осуществляет преподаватель специальных дисциплин. Основные этапы работы выполняются в присутствии государственной экзаменационной комиссии. Результаты выполнения работ заносятся в протокол. По окончании выполнения дипломного проекта составляется заключение, в котором дается характеристика и оценка проекта, указывается, какому разряду он соответствует.

5.2.5 Критерии оценки выполнения дипломного проекта: овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ, выполнение установленных норм времени (выработки); умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего времени. (Приложение 7).

5.3 Организация выполнения дипломного проекта

5.3.1 Для подготовки ДП, за каждым обучающимся, приказом директора колледжа, закрепляется руководитель, из числа преподавателей колледжа или специалистов предприятий – работодателей, имеющих опыт технического обслуживания и ремонта электрооборудования.

Основными функциями руководителя ДП являются:

- разработка индивидуальных заданий на подготовку ДП;
- разработка совместно с обучающимися плана ДП;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ДП;
- оказание помощи студенту при подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения ДП в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ДП;
- подготовка письменного отзыва на ДП.

К каждому руководителю дипломного проекта может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов.

5.3.2 По завершении выполнения студентом ДП, руководитель подписывает итоговый вариант ДП (в переплете с вшитыми сопроводительными документами) и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю директора по учебной работе в срок до пяти рабочих дней до защиты.

В отзыве должны быть отражены рекомендации к допуску/не допуску к защите ДП в ГЭК.

5.3.3 Рецензирование ДП проводится представителями работодателя, преподавателями образовательных учреждений по профилю специальности, хорошо владеющими вопросами, связанными с тематикой ДП.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ДП заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела ДП;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку ДП.

Внесение изменений в ДП после получения рецензии не допускается.

5.3.3 Общее руководство и контроль хода ДП осуществляет заместитель директора по учебной работе.

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с заключением руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает ДП в государственную экзаменационную комиссию.

5.4. Организация защиты дипломных проектов

5.4.1 Защита ДП проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом директора колледжа не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

5.4.2 На защиту ДП отводится до 0,5 академического часа. Процедура защиты ДП устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента (10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ДП, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ДП.

5.4.3 Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ДП и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем,

заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

5.5 При определении итоговой оценки дипломного проекта учитываются результаты:

- выполнения демонстрационного экзамена;
- защита дипломного проекта.

5.6 Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ДП и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

6. ХРАНЕНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

6.1. Выполненные ДП хранятся после их защиты в образовательной организации. Срок хранения дипломных проектов - в течение пяти лет после выпуска обучающихся из образовательной организации.

6.2. Списание ДП оформляется соответствующим актом.

6.3. Лучшие ДП, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах колледжа.

6.4. По запросу предприятия, учреждения, образовательной организации руководитель образовательной организации имеет право разрешить снимать копии ДП выпускников.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА

7.1 Первый этап ГИА (демонстрационный экзамен).

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице №1.

Таблица 1

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания	Баллы
1	Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	12,00
		Осуществление пуска и остановки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	9,00
		Осуществление мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	4,00
2	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Проведение наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	5,00
		Составление отчетной документации о результатах наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения	6,00

		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	3,00
3	Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Производство ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	5,00
		Ведение технической документации ремонтных работ	3,00
		Выполнение дефектации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	3,00
		ИТОГО	50,00

Для перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную оценку с максимального количества баллов, которые возможно получить за выполнение практического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Схема перевода результатов демонстрационного экзамена профильного уровня в пятибалльную шкалу представлено в таблице №2.

Таблица № 2

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Перевод бальных результатов в экзаменационную оценку	0-24,9	25-32,4	32,5-44,9	45-50
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00-49,99 %	50,00-64,99 %	65,00-89,99 %	90,00-100 %

Образец задания для ГИА ДЭ БУ (инвариантная часть)

Модуль 1. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования

1. Изучить тепловую схему промышленно-отопительной котельной
2. Определить принцип действия оборудования промышленно-отопительной котельной.
3. Восстановить упущенные соединения трубопроводов сред в схеме промышленно-отопительной котельной (в программном обеспечении с помощью ПК/ноутбук; при их отсутствии, возможно выполнение вручную на распечатанном чертежном листе).
4. Рассчитать тепловой баланс котельного агрегата (КПД) используя уравнение обратного теплового баланса
5. Указать недостающие наименования потоков. Прописать их назначение (в программном обеспечении с помощью ПК/ноутбук; при их отсутствии, возможно выполнение вручную на распечатанном чертежном листе)
6. Прописать недостающие назначения оборудования промышленно-отопительной котельной (в программном обеспечении с помощью ПК/ноутбук; при их отсутствии, возможно выполнение вручную на распечатанном чертежном листе)

7. Разделить существующее оборудование, указанное в тепловой схеме, на две группы: вспомогательное и основное, заполнив таблицу (в программном обеспечении с помощью ПК/ноутбук; при их отсутствии, возможно выполнение вручную на распечатанном чертежном листе).

Необходимые приложения: Приложение 2, Приложение 3.

Инструкции для ТЭ: При выполнении задания на ПК, перед началом экзамена необходимо обеспечить доступ к заданию на персональном компьютере каждого участника.

Модуль 2. Ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования

1. Выявить дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (провести осмотр трубопроводной арматуры) и заполнить бланк дефектной ведомости

2. Устранить выявленный дефект теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения согласно дефектной ведомости (в рамках данного этапа обучающийся выполняет устранение найденного дефекта) и заполнить акт выполненных работ

3. Прописать последовательность действий при проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования.

Необходимые приложения: Приложение 4, Приложение 5, Приложение 6.

Инструкции для ТЭ: Для выполнения задания 1, до начала экзамена эксперты создают дефект запорной арматуры.

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

8.1. В критерии оценки дипломного проекта студентов по специальности **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** входит:

- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении дипломного проекта;
- качество доклада студента;
- уровень владения профессиональным языком;
- обоснованность, четкость, законченность изложения;
- степень самостоятельности изложения проблемы;
- глубина и всесторонность исследования темы;
- творческий подход к решению поставленных вопросов;
- качество выполнения пояснительной записки, раскрытие темы дипломного проекта, подбор материала, соответствие оформления работы стандартам;

- правильность выполнения расчетов по экономической части дипломного проекта;
- содержание и форма защиты;
- качество ответов студента на поставленные вопросы;
- отзывы руководителя дипломного проекта и рецензента;
- оценки членов ГАК.

8.2 Результаты защиты ДП определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии с критериями.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если:

- содержание ВКР соответствует полностью одному или нескольким профессиональным модулям по специальности;
- ДП актуален и отличается новизной;
- представлен полный анализ степени теоретического исследования выявленной проблемы, различных подходов к ее решению;
- материал изложен логично;
- теоретические положения имеют практико-ориентированный характер;
- даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- продемонстрированы знания технических параметров, характеристик и особенностей теплотехнического оборудования, предусмотренных ДП;
- студент владеет классификацией основного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- студент обладает знаниями физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения, предусмотренного ДП;
- студент показывает отличное знание нормативно-технической документации по специальности; владеет порядком проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- в работе представлен порядок организации сервисного обслуживания и ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренного ДП;
- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния, предусмотренного ДП, соответствуют;
- в ДП проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение дипломника формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованной литературы;

- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме ДП соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка «хорошо»:

- содержание ДП соответствует полностью одному или нескольким профессиональным модулям по специальности;

- работа актуальна, написана самостоятельно;

- представлен анализ степени теоретического исследования выявленной проблемы, подходы к ее решению рассмотрены не в полном объеме;

- теоретические положения имеют практико-ориентированный характер;

- не полностью представлены практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;

- студент владеет классификацией основного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- студент обладает знаниями физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренного ДП;

- студент показывает знание нормативно-технической документации по специальности; владеет порядком проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния, предусмотренного ДП, соответствуют не полностью;

- представлен список использованной литературы;

- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;

- по своему содержанию и форме ДП не в полном объеме соответствует предъявленным требованиям.

Оценка «удовлетворительно»:

- имеет место несоответствие содержания ДП заявленной теме;

- исследуемая проблема раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью;

- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;

- теоретические положения не имеют практико-ориентированный характер;

- практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;

- студент не показывает знания технических параметров, характеристик и особенностей теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренных ДП;

- студент не обладает в полном объеме знаниями физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации

теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренного ДП;

- студент не в полном объеме владеет нормативно-технической документацией по специальности;

- представлен узкий список использованной литературы, раскрывающий проблему;

- приложения к работе не подкрепляют выводы студента;

- по своему содержанию и форме ДП соответствует не всем предъявленным требованиям.

Оценка «неудовлетворительно»:

- содержание ДП не соответствует профессиональным модулям по специальности;

- ДП не актуален и не отличается новизной;

- не представлен анализ степени теоретического исследования выявленной проблемы, различных подходов к ее решению;

- ДП содержит существенные теоретические ошибки и не аргументированы основные положения.

- теоретические положения не имеют практико-ориентированный характер;

- не представлены практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;

- студент не демонстрирует знаний технических параметров, характеристик и особенностей теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренных ДП;

- студент не владеет классификацией основного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- студент не обладает знаниями физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, предусмотренного ДП;

- студент не показывает знаний нормативно-технической документации по специальности; не владеет порядком проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния, предусмотренного ДП, не соответствуют;

- список использованной литературы неполный;

- приложения к работе не иллюстрируют достижения автора и не подкрепляют его выводы;

- по своему содержанию и форме ДП не соответствует всем предъявленным требованиям.

**Темы дипломных проектов
в соответствии с содержанием модуля ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

- 1 Установка охладителей выпаров на основные деаэраторы ТЦ ТЭЦ, расчет теплообмена между химводой и выпарами с ОД
- 2 Реконструкция котельной
- 3 Анализ мероприятий по переводу системы теплоснабжения жилого комплекса
- 4 Техническое перевооружения горелочных устройств котла КО – Ш-160/200 с целью оптимизации процессов горения в топке
- 5 Анализ работы деаэратора 6 ата
- 6 Использование теплоты отходящих газов котла ТКЗ 120-150 для подогрева сетевой воды в условиях ТЭЦ
- 7 Расчет вновь строящейся блочно-модульной котельной в районе города Нижний Тагил
- 8 Техническое перевооружение парового котла ПК 14-2, с заменой горелочных устройств и установкой дополнительного водяного экономайзера
- 9 Утилизация конверторного пара, установка подогревателей воды, с целью экономии природного газа на котлах ПТВМ в системе отопления ПВС- ОНРС
- 10 Анализ режимов эксплуатации, порядок проведения технического обслуживания и ремонта насоса КсВ- 125-140

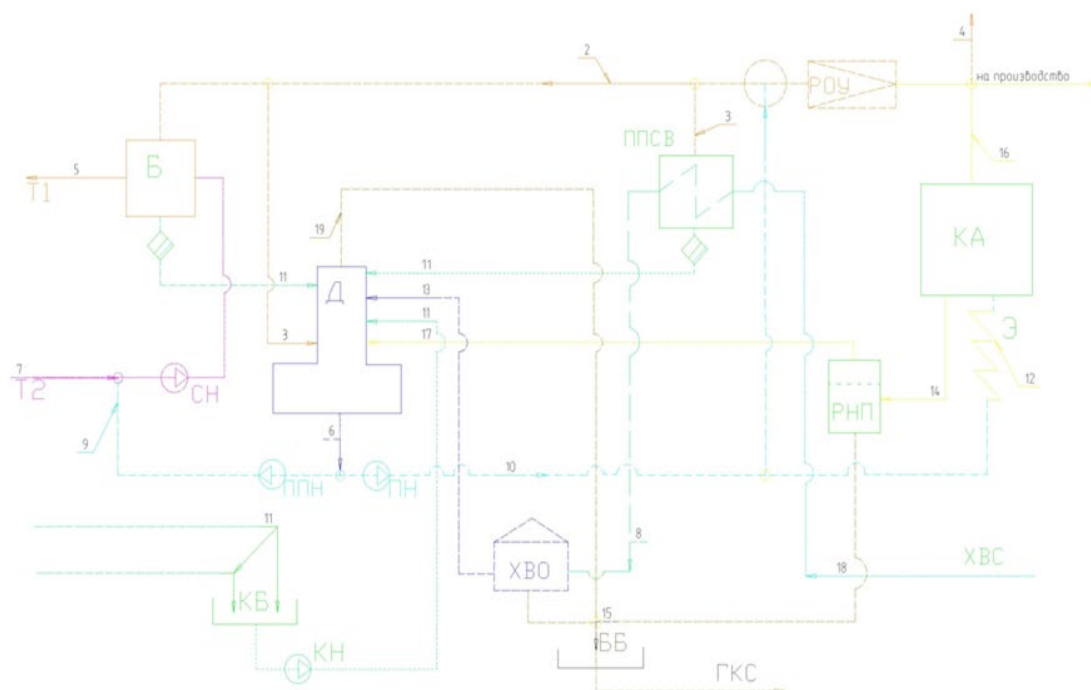
**Темы дипломных проектов
в соответствии с содержанием модуля ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и
систем тепло- и топливоснабжения**

- 1 Использование тепла уходящих газов от известняковых печей, для использования в системе ГВС цеха
- 2 Мониторинг мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварийной работы насоса
- 3 Техническое перевооружение котла КО –Ш – 160/200 с заменой пылегазовых горелок на комбинированные коксо-природные
- 4 Мониторинг мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий в работе насосов центробежных двухстороннего входа ИД500-63
- 5 Анализ проведения ремонтных работ циркуляционного насоса в условиях теплоэлектроцентрали
- 6 Исследование состояния ремонтных работ теплотехнического оборудования бойлерной установки
- 7 Совершенствование управления режимами работы водогрейного котла ПТВМ 100 для подогрева теплофикационной воды
- 8 Анализ проведения ремонтных работ теплотехнического оборудования
- 9 Утилизация конверторного пара, установка подогревателей воды, с целью экономии природного газа на котлах ПТВМ в системе отопления ПВС- ОНРС
- 10 Мониторинг мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий оборудования теплоэнергетической установки

**Темы дипломных проектов
в соответствии с содержанием модуля ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

- 1 Изменение системы водоснабжения турбогенератора ПТ 29/30-2,
- 2 Анализ работ по наладке и испытаниям насоса центробежного типа Д 2000/100
- 3 Анализ работ по наладке и испытаниям насоса
- 4 Модернизация котла ПТВМ 100, с целью замещения природного газа коксовым (расчет балансов потребления газа)
- 5 Реконструкция хвостовых поверхностей нагрева котла Риллей Стокер ст. № 3, с целью увеличения сжигания доменного газа
- 6 Модернизация работ по наладке и испытанию турбогенератора ТФП-25-УЗ
- 7 Реконструкция источника теплоснабжения
- 8 Замена щелевых горелок доменного газа на трубчатые на паровом котле
- 9 Модернизация работ по наладке и испытанию деаэратора
- 10 Перевод котла ПТВМ-100, на сжигание коксового газа

Тепловая схема производственно-отопительной котельной



ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ № _____

г. _____
 " _____ " _____ 2026 г.

(краткое содержание обследуемого объекта)

№	Дефекты и повреждения	Виды работ по устранению дефекта	Срок устранения

Составил: _____ (ФИО) _____ (дата) _____ (подпись)

АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

г. _____
 " _____ " _____ 2026 г.

 (ФИО подрядчик)

Подрядчик выполнил работы по адресу:

№ п/п	Наименование работ	Срок выполнения

Подрядчик _____
 (ФИО) _____ (дата) _____ (подпись)

Представители экспертной группы _____
 _____ (ФИО) _____ (дата) _____ (подпись)

Оценочный лист для государственной итоговой аттестации

Форма аттестации: защита выпускной квалификационной работы (дипломный проект)

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Дата «__» ____ 202 г.

Шкала оценки:

0 – признак не проявляется

1 – признак проявляется частично

2 – признак проявляется в полной мере

Перечень ПК и ОК	Критерий оценки	ФИО студентов									
<p>ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>1. Находит информацию, составляет таблицы сравнительного анализа и выбирает оптимальный вариант по современным методам дефектации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, обслуживания, проверки оборудования в профессионально-ориентированных источниках, в соответствии с требованиями ПТЭ.</p>										
	<p>2. Выполняет первичную обработку необходимой информации в соответствии с ПТЭ с заполнением таблиц для проведения технически обоснованных расчетов</p>										
	<p>3. Организует и выполняет техническое обслуживание и ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с СтП102-54М, заполняя приемосдаточную документацию</p>										
<p>ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ОК 5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>4. Выбирает необходимое теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ПТЭ. Составляет сводные таблицы с техническими характеристики выбранного оборудования. По каталожным данным выбирает и оценивает лучшее оборудование</p>										
	<p>5. Составляет планы размещения узлов, частей теплотехнического оборудования в соответствии с требованиями ПТЭ, СНиП.</p>										
	<p>6. Владеет навыками работы в программах КОМПАС, VISIO, AVTOSCAD.</p>										
	<p>7. Обеспечивает надежную работу теплоустановок и безопасное их обслуживание в соответствии с требованиями ПТЭ</p>										
<p>ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем</p>	<p>8. Организует мероприятия по предотвращению использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на окружающую среду</p>										
	<p>9. Производит необходимые технические расчёты заданных параметров теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с техническими требованиями паспортов оборудования, ПТЭ. Сравнивает и анализирует несколько вариантов, выбирает оптимальный.</p>										

тепло- и топливоснабжения. ПК 2.3 Вести техническую документацию ремонтных работ	10. Оформляет сборочные чертежи, принципиальные тепловых схем тепловых электростанций, гидравлические, пневматические схемы приводов оборудования, график ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. в соответствии с требованиями ГОСТ 2.721-2004. Грамотно компоует схемы на листах графических работ.										
	11. Оформляет текстовые документы в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, в соответствии с ГОСТ2.106-2006.										
	12. Производит необходимое диагностирование и технический контроль теплотехнического оборудования в соответствии с требованиями ПТБ. Составляет и анализирует технологические карты, инструкции и акты приемки оборудования в работу.										
	13. Анализирует и оценивает нарушения в работе теплотехнического оборудования, несчастных случаев и принятия мер по устранению причин возникновения										
ПК 4.2 Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.	14. Анализирует и оценивает результаты деятельности персонала на производственном участке										
Количественная оценка											

баллы	отметка
26 - 28	5
23 - 25	4
15- 22	3
0 - 14	2

Председатель
государственной экзаменационной комиссии _____
Зам.председателя _____
Члены государственной экзаменационной комиссии

