

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ  
**«ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**П Р И К А З**

13 ноября 2024 г.

№ 447

Об утверждении программы государственной итоговой аттестации студентов ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства», обучающихся по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Руководствуясь пунктом 24 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года №800,

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Утвердить прилагаемую Программу государственной итоговой аттестации студентов ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства», обучающихся по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Директор

М.Я. Гордин

**ПРОГРАММА**  
государственной итоговой аттестации студентов  
ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства»,  
обучающихся по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

**I. Общие положения**

1. Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800; федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 г. №600., Методикой организации и проведения демонстрационного экзамена, утвержденной приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 22 июня 2023 г. N П-291.

2. Целью ГИА в ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства» (далее – Техникум) является определение соответствия результатов освоения студентами основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Программа ГИА доводится до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4. К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

5. Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в порядке и сроки, установленные законодательством об образовании.

**II. Продолжительность и форма государственной итоговой аттестации**

6. Объем времени, который отводится на государственную итоговую аттестацию, определяется федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и календарным учебным графиком.

7. ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Дипломный проект представляет собой самостоятельное исследование, в котором содержится обоснованное решение практической задачи, вытекающее из анализа выбранного объекта, предмета, проблемы, ситуации.

8. Техникум определяет тематику дипломного проекта.

9. Тематика дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

10. Студенты имеют право выбрать тему дипломного проекта, в том числе предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

11. Демонстрационный экзамен проводится на базовом уровне, на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования,

установленных ФГОС СПО, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

### **III. Этапы государственной итоговой аттестации**

**12.** ГИА включает следующие этапы:

- ✓ 1 этап – подготовительный;
- ✓ 2 этап – демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта;
- ✓ 3 этап – мониторинг качества ГИА.

**13.** Подготовительный этап включает:

- 1) направление в Министерство образования и спорта Республики Карелия информации о кандидатуре председателя государственной экзаменационной комиссии;
- 2) определение тематики дипломных проектов (Приложение 1);
- 3) обсуждение на педагогическом совете техникума Программы ГИА;
- 4) утверждение Программы ГИА;
- 5) доведение до сведения студентов Программы ГИА;
- 6) утверждение Графика консультаций по подготовке к ГИА (Приложение 2);
- 7) определение места проведения демонстрационного экзамена;
- 8) выбор студентами тем дипломного проекта (Приложение 3);
- 9) закрепление за студентами тем дипломного проекта;
- 10) назначение руководителей дипломного проекта;
- 11) назначение руководителя подготовки к демонстрационному экзамену;
- 12) проведение совещания руководителей дипломного проекта о реализации Индивидуальных планов подготовки дипломного проекта и Календарного графика подготовки выполнения дипломного проекта;

13) создание государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) в которую включаются также эксперты организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее – эксперты);

- 14) создание апелляционной комиссии.

**14.** Этап проведения демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта включает:

- 1) допуск студентов к ГИА;
- 2) подготовку и утверждение расписания защиты дипломных проектов;
- 3) предзащиту дипломного проекта;
- 4) обеспечение деятельности ГЭК в соответствии с регламентом работы государственной экзаменационной комиссии (Приложение 11);
- 5) защиту дипломных проектов.

**15.** Мониторинг качества ГИА включает:

- 1) проведение отчетного заседания ГЭК;
- 2) предоставление отчета заведующим отделением о результатах ГИА (Приложение 4).

**16.** Проведение ГИА в Техникуме осуществляется в соответствии с Планом подготовки и проведения государственной итоговой аттестации ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства» в 2025 году (Приложение 5).

### **IV. Порядок подготовки дипломного проекта**

**17.** Организацией работы по подготовке дипломного проекта занимается заведующий отделением по соответствующему направлению подготовки (далее – Заведующий отделением).

**18.** Заведующий отделением:

- 1) составляет График консультаций;
- 2) утверждает Индивидуальный план подготовки дипломного проекта и Календарный график подготовки дипломного проекта.

**19.** Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

**20.** Руководитель дипломного проекта:

- 1) разрабатывает Индивидуальный план подготовки дипломного проекта (Приложение 6) и Календарный график подготовки дипломного проекта (Приложение 7);
- 2) консультирует по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- 3) оказывает помощь в подборе необходимой литературы, справочных материалов и других источников;
- 4) контролирует ход выполнения и оформления дипломного проекта, дает рекомендации по устранению выявленных недостатков;
- 5) обеспечивает прохождение процедуры нормоконтроля;
- 6) дает Отзыв о дипломной работе (Приложение 8).

**21.** Консультант:

- 1) участвует в разработке Индивидуального плана подготовки дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса;
- 2) оказывает помощь в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса.

**22.** Обучающийся:

- 1) регулярно в сроки, установленные руководителем и зафиксированные в Календарном графике подготовки дипломного проекта, отчитывается о полученных результатах;
- 2) обеспечивает устранение недостатков, выявленных руководителем дипломного проекта;
- 3) проходит процедуру нормоконтроля, обеспечивает доработку замечаний по результатам нормоконтроля;
- 4) представляет готовый дипломный проект руководителю.

**23.** Закрепление за студентами тем дипломного проекта, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора Техникума.

**24.** В целях установления соответствия текстовой и графической частей дипломного проекта установленным требованиям организуется процедура нормоконтроля.

**25.** Сроки прохождения процедуры нормоконтроля предусматриваются Календарным графиком подготовки дипломного проекта.

**26.** Процедура нормоконтроля производится нормоконтролером, назначенным приказом директора Техникума.

**27.** Нормоконтролер предоставляет Отзыв о результатах нормоконтроля (Приложение 9).

**28.** Готовый дипломный проект с письменным отзывом руководителя и отзывом нормоконтролера предоставляется заведующему отделением.

## **V. Требования к дипломному проекту**

**29.** Дипломный проект должен:

- 1) иметь актуальность, новизну и практическую значимость;
- 2) соответствовать Индивидуальному плану подготовки дипломного проекта, разработанному руководителем дипломного проекта;
- 3) включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения.

**30.** Дипломный проект выполняется с использованием результатов (материалов), полученных обучающимся при выполнении практических работ, курсовой работы (проекта), если они выполнялись в рамках соответствующего профессионального модуля, а также материалов, собранных в период прохождения производственной (преддипломной) практики.

- 31.** Дипломный проект состоит из графической части и текстового документа (далее - пояснительная записка) или только из текстового документа.
- 32.** Графическая часть оформляется в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС).
- 33.** Графическая часть состоит из технических (конструкторских) документов (чертежи, схемы, диаграммы и др.).
- 34.** Объем графической части должен составлять не менее 1-го листа формата А3.
- 35.** Графическая часть может быть выполнена посредством использования компьютерной графики.
- 36.** Пояснительная записка включает в себя следующие разделы: введение, основной раздел, заключения, библиографический список, приложения.
- 37.** Объем пояснительной записки должен составлять не менее 15 страниц и не более 40 страниц машинописного текста (без приложений), напечатанных с использованием компьютера.
- 38.** Во введении дается краткое обоснование выбора темы дипломного проекта, определение ее актуальности и значимости для практики, задаются границы исследования (предмет, объект), цель работы и подчиненные ей задачи. Рекомендуемый объем введения 1-2 страницы.
- 39.** Основной раздел включает анализ существующего положения на предприятии, расчетную часть.
- 40.** В заключении излагаются полученные результаты исследования, которые должны соответствовать поставленным целям и задачам, выводы, обобщения, содержатся рекомендации для практического внедрения. Объем «Заключения» составляет примерно 1-2 страницы.
- 41.** Библиографический список должен содержать литературу, справочные материалы и другие источники, использованные в ходе подготовки и написания дипломного проекта. В тексте работы должны обязательно содержаться ссылки на использованные источники.
- 42.** Пояснительная записка может иметь приложения, которые включаются по усмотрению автора и располагаются после списка использованных источников.
- 43.** Пояснительная записка оформляется в соответствии с Методическими указаниями (Приложение 10).

## **VI. Порядок защиты дипломного проекта**

- 44.** Процедура защиты дипломного проекта включает доклад студента.
- 45.** Во время доклада студент использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта. Продолжительность доклада должна составлять около 10 минут.
- 46.** Доклад призван раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов, полученных в дипломном проекте.
- 47.** В структурном отношении доклад делится на три логически-взаимосвязанные части: вступление, основную часть и заключение.
- 48.** Вступление должно содержать обращение к членам государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК), кратко характеризовать актуальность темы, дать представление о цели и задачах работы.
- 49.** Основная часть доклада должна в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризовать разделы дипломного проекта. При этом важно обосновать принятые проектные решения, акцентировать внимание на особенностях изучаемого объекта (созданного проекта), специфике конкретных условий, на использовании новых материалов, применении прогрессивных технологий.
- 50.** В заключении приводятся выводы по результатам дипломного проекта. Здесь целесообразно перечислить общие выводы и собрать воедино основные рекомендации, дать собственную оценку достигнутым результатам дипломного исследования и возможности их практического применения. Желательно, чтобы студент излагал основное содержание своей работы свободно, не читая письменного текста.
- 51.** Доклад сопровождается электронной презентацией, выполненной, как правило, в

программе Microsoft Power Point. Рекомендуемое количество слайдов в презентации составляет 8-10. Можно использовать другие наглядные материалы - чертежи, макеты сооружений и/или узлов, раздачу материала членам ГЭК.

**52.** По решению руководителя дипломного проекта может быть проведена предварительная защита (далее – предзащита) дипломного проекта.

**53.** Цель предзащиты: проверка готовности дипломного проекта к защите на заседании ГЭК.

**54.** Предзащита проводится на заседании предметной цикловой комиссии соответствующего учебного цикла.

**55.** Порядок предзащиты определяется предметной цикловой комиссией.

**56.** Предзащита проводится не позднее, чем за семь рабочих дней до защиты на заседании ГЭК.

**57.** Защита дипломного проекта проводится публично на открытом заседании ГЭК (с участием не менее двух третей ее состава), на котором могут присутствовать все желающие.

**58.** Секретарь ГЭК обеспечивает на заседании ГЭК не менее одного экземпляра дипломного проекта, отзыв о дипломной работе, отзыв о результатах нормоконтроля.

**59.** Защита дипломного проекта проходит в следующей последовательности:

1) представление студента, темы дипломного проекта, руководителя дипломного проекта председателем ГЭК;

2) доклад студента;

3) вопросы членов ГЭК по докладу и дипломному проекту и ответы на них студента;

4) информация о содержании отзыва руководителя, отзыва о результатах нормоконтроля и ответы студента на замечания, содержащиеся в них;

5) заключительное слово студента: ответы на замечания, полученные в ходе обсуждения дипломного проекта.

**60.** По окончании публичной защиты на закрытом заседании члены ГЭК обсуждают ее результаты. При этом учитывается качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта, глубина и точность ответов на вопросы, качество выполнения дипломного проекта.

**61.** Окончательная (балльная) оценка выносится простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК (или его заместителя), который, в случае равенства голосов, имеет решающий голос.

**62.** Результаты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

**63.** Протокол заседания ГЭК ведет секретарь.

**64.** Протокол заседания ГЭК подписывается председателем ГЭК (или его заместителем) и секретарем.

**65.** Защищенные дипломные проекты сдаются в архив Техникума и хранятся один год. По истечении указанного срока дипломные проекты списываются специально созданной для этого комиссией и утилизируются.

**66.** Списание дипломного проекта оформляется соответствующим актом.

## **VII. Критерии оценки дипломного проекта**

**67.** Основными критериями оценки дипломного проекта являются: актуальность проекта, цели и задачи; полнота изложения материала; содержание проекта (грамотность изложения материала, правильность проведенных расчетов); качество оформления работы; качество доклада (логичность доклада, владение профессиональной терминологией); глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК.

**68.** Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

1) четко обозначены актуальность дипломного проекта, ее цель и задачи;

2) материал изложен в полном объеме;

3) дипломный проект содержит грамотные и глубоко обоснованные инженерные решения, подтвержденные проведенными расчетами;

- 4) графическая часть и пояснительная записка выполнены качественно, их оформление полностью соответствует установленным требованиям;
- 5) студент сделал логичный доклад, раскрыл особенности проекта, проявил большую эрудицию, показал свободное владение речью и профессиональной терминологией;
- б) ответы на вопросы членов ГЭК носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами из дипломного проекта, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы дипломником.
- 69.** Оценка «хорошо» выставляется при условии, что:
- 1) обозначены актуальность дипломного проекта, ее цель и задачи;
  - 2) материал изложен в достаточном объеме;
  - 3) дипломный проект содержит наряду с новыми инженерными решениями и грамотными расчетами принципиальные ошибки и недостаточно глубокое обоснование принятых решений;
  - 4) графическая часть и пояснительная записка оформлены в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями (1-2 несоответствия);
  - 5) студент сделал хороший доклад, раскрыл сущность проекта, показал достаточно свободное владение речью и профессиональной терминологией;
  - б) ответы на вопросы членов ГЭК носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами из дипломного проекта, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.
- 70.** Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии, что:
- 1) нечетко обозначены актуальность дипломного проекта, ее цель и задачи;
  - 2) материал в основном изложен;
  - 3) дипломный проект содержит недостаточно убедительное обоснование, типовые решения и существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его подготовку;
  - 4) графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно, но в основном соответствуют установленным требованиям (2-3 несоответствия);
  - 5) студент сделал доклад, но не смог раскрыть основные положения своего проекта, показал недостаточно свободное владение речью и профессиональной терминологией, неумение использовать теоретические знания применительно к практическим вопросам (проблемам);
  - б) ответы на вопросы членов ГЭК поверхностны, не отличаются глубиной, но при этом подкрепляются выводами и расчетами из дипломного проекта.
- 71.** Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии, что:
- 1) не обозначены актуальность дипломного проекта, ее цель и задачи;
  - 2) материал изложен неполно;
  - 3) дипломный проект содержит грубые ошибки в расчетах и принятии инженерных решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку выпускника;
  - 4) качество оформления ВКР низкое, в основном не соответствует установленным требованиям (4 и более несоответствий);
  - 5) студент сделал доклад, но содержание основных разделов дипломного проекта не раскрыто, владение речью и профессиональной терминологией неуверенное, студент показал незнание технологии производства;
  - б) студент не отвечает на вопросы либо ответы на вопросы носят крайне поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются выводами и расчетами из дипломного проекта, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом.

### **VIII. Организация и порядок проведения демонстрационного экзамена**

**72.** Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием комплекта оценочной документации (Приложение 12). Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп,

инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

**73.** Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

**74.** Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. Обучающиеся проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

**75.** Место расположения ЦПДЭ, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена (Приложение 13), утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

**76.** Оценку выполнения задания демонстрационного экзамена осуществляют члены экспертной группы. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

**77.** Члены ГЭК (не менее одного) присутствуют на демонстрационном экзамене в качестве наблюдателей.

**78.** Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

1) осмотр главным экспертом ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, распределение рабочих мест между студентами с использованием способа случайной выборки, инструктаж по охране труда и технике безопасности, знакомство участников с площадкой. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы, распределения рабочих мест между студентами, фиксируются главным экспертом в протоколах в соответствии с Методикой проведения демонстрационного экзамена;

2) выполнение задания демонстрационного экзамена;

3) подведение итогов и оглашение результатов.

**79.** Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении обучающимися, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства обучающихся. Время начала и завершения выполнения задания регулирует главный эксперт. Участники, нарушающие правила демонстрационного экзамена, по решению главного эксперта отстраняются от экзамена. В случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется дополнительное время. Факт несоблюдения студентом указаний по охране труда и технике безопасности влияет на оценку результата демонстрационного экзамена.

**80.** Результаты выполнения заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

## **IX. Порядок оценки демонстрационного экзамена**

**81.** Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по балльной системе. Максимальное количество баллов, предусмотренное комплектом оценочной документации по демонстрационному экзамену базового уровня, составляет 50 баллов.

**82.** Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена в соответствии с Методикой проведения демонстрационного экзамена. Протокол подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

**83.** При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

**84.** Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

**85.** Перевод полученного количества баллов в оценку осуществляется ГЭК.

**86.** Все решения ГЭК оформляются протоколами.

**87.** Результаты ДЭ определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

**88.** Перевод баллов в оценку осуществляется на основе следующих данных:

Оценка в части демонстрационного экзамена	Отношение полученного количества баллов за демонстрационный экзамен к максимально возможному (в процентах)
«2»	0,00% - 19,99%
«3»	20,00% - 39,99%
«4»	40,00% - 69,99%
«5»	70,00% - 100,00%

## **Х. Заключительные положения**

**89.** Оперативное руководство и контроль за подготовкой и проведением государственной итоговой аттестации осуществляется заместителем директора по учебно-производственной работе (далее – заместитель директора по УПР).

**ТЕМАТИКА**  
дипломных проектов  
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

№ п/п	Тема дипломного проекта	Код/ы профессионального модуля (модулей)*
1.	Аэродинамический расчет и формирование плана работ по монтажу трубы для уходящих газов ввиду установки нового оборудования на котельной по ул. Ригачина 11в АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.01, ПМ.02
2.	Реконструкция котельной по переводу с мазута на щепу предприятия ООО «РК-Грант».	ПМ.01
3.	Перевод резервного топлива с мазута на дизельное топливо в котельной микрорайона Птицефабрика АО «ЛКС-Тепловые сети»	ПМ.01, ПМ.02
4.	Автоматизация оборудования котельной по ул. Ригачина, 11в АО «ЛКС-Тепловые сети»	ПМ.01, ПМ.02
5.	Замена изоляции воздушной теплотрассы с заменой участка трубопровода по определенному адресу на участке «ТЭЦ» АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.01, ПМ.02
6.	Капитальный ремонт тепловой камеры по определенному адресу АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.02
7.	Анализ аварийности тепловых сетей на примере участка «ОТЗ» АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.01
8.	Анализ методов диагностики повреждений тепловых сетей на участке «ТЭЦ» АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.01, ПМ.02
9.	Автоматизация работы насосной станции ПНС-13 АО «ЛКС-Тепловые сети».	ПМ.01
10.	Энергоаудит промышленного предприятия Петрозаводской ТЭЦ Филиала «Карельский» ПАО «ТГК-1».	ПМ.01
11.	Влияние загрязнения поверхностей нагрева на эффективность работы теплогенерирующих объектов.	ПМ.01, ПМ.03
12.	Проведение эксплуатационных испытаний в котельной после перевода на другой вид топлива.	ПМ.01, ПМ.02
13.	Улучшение энергетических характеристик водогрейных котлов котельной.	ПМ.01
14.	Автоматизация процесса на котельной ООО «РК-Грант» г.Питкяранта.	ПМ.01
15.	Повышение энергоэффективности работы котельной путем замены горелок на котлах.	ПМ.03
16.	Проектирование внутренней системы отопления жилого дома по определенному адресу	ПМ.05
17.	Проектирование крышной котельной для жилого дома по определенному адресу.	ПМ.05
18.	Применение современных методов подготовки воды на котельной АО «Карельский окатыш».	ПМ.01, ПМ.03

19.	Сравнение и выбор новых теплообменных аппаратов для котельной АО «Карельский окатыш».	ПМ.01, ПМ.03
20.	Модернизация теплового узла на предприятие АО «Карельский окатыш».	ПМ.02, ПМ.01
21.	Реконструкция участка тепловой сети в связи с изменением места прокладки.	ПМ.02
22.	Модернизация теплотрассы при замене канальной прокладки бесканальной ППУ по определенному адресу.	ПМ.02
23.	Соблюдение требований охраны труда при проведении ремонтных работ на тепловых сетях АО «ПКС-Тепловые сети».	ПМ.02, ПМ.04
24.	Расчет и выбор оборудования теплового пункта многоквартирного жилого дома.	ПМ.05
25.	Проектирование крышной газовой котельной для многоквартирного жилого дома.	ПМ.05
26.	Реконструкция водогрейного котла на котельной АО «ПКС-Тепловые сети»	ПМ.02
27.	Использование системы организации и рационализации рабочего места 5S на участке «ОТЗ» АО «ПКС-Тепловые сети».	ПМ.04
28.	Выполнение испытаний тепловой сети на тепловые потери, гидравлические потери, максимальную температуру (на примере конкретного участка АО «ПКС-Тепловые сети»)	ПМ.01, ПМ.03
29.	Использование солнечной энергии в системах теплоснабжения	ПМ.05
30.	Разработка графической модели системы теплоснабжения г.Петрозаводска на примере АО «ПКС-Тепловые сети»	ПМ.01
31.	Сравнение показателей количественного и качественного регулирования на примере теплоснабжения микрорайона «Древлянка» АО «ПКС-Тепловые сети»	ПМ.01
32.	Расчет автономной системы теплоснабжения с выбором окупаемого варианта источника тепла.	ПМ.01
33.	Энергетическое обследование многоквартирного дома при проведении капитального ремонта по определенному адресу.	ПМ.01
34.	Мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности в многоквартирном жилом доме по определенному адресу.	ПМ.01
35.	Энергетическое обследование участка котельных и газового хозяйства АО «ПКС-Тепловые сети».	ПМ.01

\*ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения

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

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

ПМ.04. Организация и управление работой трудового коллектива.

ПМ.05 Расчет и выбор теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.

## ГРАФИК

консультаций по подготовке к государственной итоговой аттестации

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

ФИО преподавателя	Количество часов	Номер аудитории	День недели/время				
			понедельник	вторник	среда.	четверг	пятница

Заведующий отделением \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
ФИО подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## ГРАФИК

консультаций по подготовке к демонстрационному экзамену

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

ФИО преподавателя	Количество часов, отводимое на студента	Номер аудитории	День недели/время					
			понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота

Заведующий отделением \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
ФИО подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.







## ПЛАН

подготовки и проведения государственной итоговой аттестации  
ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства» в 2025 учебном году  
Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемый результат	Срок исполнения	Ответственный исполнитель
1.	Выбрать комплект оценочной документации (далее КОД) и уровень демонстрационного экзамена (далее ДЭ)	Определен номер КОД для ДЭ	до 10.10.2024 г.	Председатель предметной цикловой комиссии (далее – П(Ц)К)
2.	Определить место проведения демонстрационного экзамена	Определена площадка для проведения ДЭ	до 10.10.2024 г.	Заведующий отделением
3.	Назначить преподавателей/мастеров производственного обучения, ответственных за подготовку и организацию ДЭ	Приказ директора	до 10.10.2024 г.	Заместитель директора по УПР
4.	Определить тематику дипломных проектов	Перечень тем дипломных проектов	до 01.11.2024 г.	Председатель предметной цикловой комиссии (далее – П(Ц)К)
5.	Обсудить на педагогическом совете техникума Программу ГИА	Протокол педагогического совета техникума	до 13.11.2024 г.	Заместитель директора по УПР
6.	Утвердить Программу ГИА	Приказ директора	13.11.2024 г.	Заместитель директора по УПР
7.	Довести до сведения студентов Программу ГИА	Лист ознакомления	до 20.11.2024 г.	Заведующий отделением
8.	Направить информацию в Министерство образования и спорта Республики Карелия о кандидатуре председателя государственной экзаменационной комиссии	Информационное письмо	до 15.12.2024 г.	Заместитель директора по УПР
9.	Обеспечить выбор студентами тем дипломной работы	Заявления студентов о закреплении темы дипломной работы	до 13.04.2025г.	Заведующий отделением
10.	Утвердить график консультаций по подготовке к государственной итоговой аттестации в форме дипломной работы	График консультаций	до 13.04.2025 г.	Заведующий отделением
11.	Закрепить за студентами темы дипломных работ и назначить руководителя дипломной работы, консультанта	Приказ директора	14.04.2025 г.	Заместитель директора по УПР

12.	Ознакомить студентов с Индивидуальным планом подготовки дипломного проекта и Календарным графиком подготовки дипломного проекта	Индивидуальные планы подготовки дипломного проекта и Календарные графики подготовки дипломного проекта	до 18.04.2025 г.	Заведующий отделением
13.	Обеспечить обучение по программе «Эксперт демонстрационного экзамена	Эксперт демонстрационного экзамена внесен в реестр	до 20.04.2025 г.	Заместитель директора по УПР
14.	Создать государственную экзаменационную комиссию	Приказ директора	до 30.04.2025 г.	Заместитель директора по УПР
15.	Создать апелляционную комиссию	Приказ директора	до 30.04.2025 г.	Заместитель директора по УПР
16.	Утвердить график консультаций по подготовке к ГИА в форме демонстрационного экзамена	График консультаций	до 30.04.2025 г.	Заведующий отделением
17.	Подготовить план проведения демонстрационного экзамена	План проведения демонстрационного экзамена	до 30.04.2025 г.	Заведующий отделением
18.	Провести совещания руководителей дипломных работ о реализации Индивидуального плана подготовки и выполнения дипломной работы и Календарного графика подготовки дипломной работы	Протокол совещания	12 – 14.05.2025	Заведующий отделением
19.	Осуществить допуск студентов к государственной итоговой аттестации	Протокол педагогического совета техникума Приказ директора	19.05.2025 г.	Заместитель директора по УПР
20.	Подготовить расписание ГИА	Расписание ГИА	до 26.05.2025 г.	Заместитель директора по УПР
21.	Организовать тренировки для экспертов демонстрационного экзамена	Тренировки на площадке проведения демонстрационного экзамена	до 31.05.2025 г.	Заведующий отделением
22.	Провести предзащиту дипломной работы	Протокол заседания П(Ц)К	13.06-20.06.2025 г.	Заведующий отделением
23.	Обеспечить ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	Протокол ГЭК	26.05-27.06.2025 г.	Заместитель директора по УПР
24.	Обеспечить деятельность государственной экзаменационной комиссии	Протокол ГЭК	26.05-27.06.2025 г.	Заместитель директора по УПР
25.	Провести отчетное заседание государственной экзаменационной комиссии	Протокол ГЭК	до 27.06.2025г.	Председатель ГЭК
26.	Обеспечить мониторинг качества государственной итоговой аттестации	Отчет заведующего отделением	30.06.2025 г.	Заведующий отделением

Приложение 6  
к Программе государственной итоговой аттестации  
студентов ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум  
городского хозяйства», обучающихся по  
специальности 13.02.02 Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Карелия «Петрозаводский техникум городского хозяйства»

«УТВЕРЖДАЮ»  
заведующий отделением  
\_\_\_\_\_/ФИО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ  
дипломного проекта**

Студенту (ке) \_\_\_\_\_

Тема дипломного проекта \_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке задач/вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень графического/ иллюстративного/ практического материала:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Консультанты выпускной квалификационной работы (указываются при наличии):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Срок сдачи обучающимся готового дипломного проекта: «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.**

Руководитель \_\_\_\_\_ / ФИО руководителя /

Студент: \_\_\_\_\_ / ФИО студента/

Дата

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Карелия «Петрозаводский техникум городского хозяйства»

**ОТЗЫВ**  
**о дипломном проекте**

Студент \_\_\_\_\_

(ФИО)

Тема « \_\_\_\_\_ »

Достижение цели проект \_\_\_\_\_

Соответствие заданию состава и объема выполненного проекта \_\_\_\_\_

Использование информационных источников \_\_\_\_\_

Логичность и последовательность изложения материала, грамотность \_\_\_\_\_

Оригинальность, практическая ценность принятых в проекте решений \_\_\_\_\_

Оформление проекта \_\_\_\_\_

Работа в подготовительный период с руководителем, степень самостоятельности студента

Особые замечания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ / ФИО/

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

С отзывом ознакомлен \_\_\_\_\_ / ФИО обучающегося

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Карелия «Петрозаводский техникум городского хозяйства»

### ОТЗЫВ

о результатах нормоконтроля ВКР в части дипломного проекта

Студент \_\_\_\_\_  
Тема « \_\_\_\_\_ »

№ п/п	Наименование требования	Заключение нормоконтролера
1	Соответствие темы, ФИО руководителя приказу о закреплении тем дипломных проектов и назначении руководителей	Соответствует/ не соответствует
2	Факт переплетения листов дипломного проекта	Подтверждается/ не подтверждается
3	Соответствие объема дипломного проекта установленному	Соответствует/ не соответствует
4	Правильность оформления титульного листа	Соответствует/ не соответствует
5	Правильность оформления содержания	Соответствует/ не соответствует
6	Соответствие структурных элементов дипломного проекта содержанию	Соответствует/ не соответствует
7	Соблюдение параметров страниц	Соответствует/ не соответствует
8	Правильность оформления текста пояснительной записки	Соответствует/ не соответствует
9	Правильность оформления приложений	Соответствует/ не соответствует
10	Правильность оформления ссылок	Соответствует/ не соответствует
11	Правильность оформления таблиц	Соответствует/ не соответствует
12	Правильность оформления формул	Соответствует/ не соответствует
13	Правильность оформления листов чертежей	Соответствует/ не соответствует
14	Правильность оформления библиографического списка	Соответствует/ не соответствует
15	Правильность оформления нумерации страниц	Соответствует/ не соответствует

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ / ФИО нормоконтролера  
Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

С отзывом ознакомлен \_\_\_\_\_ / ФИО обучающегося  
Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по оформлению пояснительной записки дипломного проекта

1. Пояснительная записка оформляется в соответствии с Приложениями А-З настоящих методических указаний.

2. В пояснительной записке используют сквозную нумерацию страниц по всему тексту, включая библиографический список и приложения. Титульный лист (Приложение А) и содержание (Приложение Б) включаются в общую нумерацию, но номера на них не проставляются. Нумерация оформляется в нижнем колонтитуле справа (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12, стиль начертания - обычный).

3. Структурные части пояснительной записки (введение, разделы, заключение, библиографический список, приложения) начинаются с новой страницы.

4. Подразделы не переносятся на новую страницу, а помещаются на текущей странице.

5. Параметры страницы: формат – А4; поля – (верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 35 мм); гарнитура – Times New Roman; размер: заголовки – 14 пт; текст – 12 пт, текст таблиц – 11 пт; стиль начертания – обычный; межстрочный интервал – 1,5; абзац (красная строка) – 1,5 см; разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, определениях, применяя инструменты выделения и шрифты различных стилей (*курсив*, **жирный**, подчеркивание). На листах чертежей допускается использование шрифта «ГОСТ».

6. Все страницы выполняются по формам, установленным соответствующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС): первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы – по форме 2а. Листы чертежей и схем выполняются по форме 1 (Приложение Ж).

7. Заголовки структурных элементов работы (содержание, введение, названия разделов, заключение, библиографический список) оформляются заглавными буквами, выделяются жирным шрифтом и выравниваются по центру без точки на конце (без выделения абзаца 1,5 строки). Порядковые номера разделов в пределах всей работы обозначаются арабскими цифрами без точки.

8. Заголовки подразделов оформляются с абзацного отступа с заглавной буквы строчными буквами, выделяются жирным шрифтом и выравниваются по ширине без точки на конце.

9. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

10. Подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Например:

### 1 ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 }  
1.2 } Нумерация пунктов первого раздела документа  
1.3 }

### 3 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1 }  
3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа  
3.1.3 }

11. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

12. Расстояние между заголовком (подзаголовком) и основным текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию (две строки пустые, текст начинается на третьей строке). Расстояние между заголовками раздела и подраздела – два интервала (одна пустая строка). Расстояние между текстом предыдущего подраздела и названием последующего подраздела также составляет два интервала (одна пустая строка) (Приложение В).

13. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Положения перечислений записываются с абзацного отступа.

14. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву латинского алфавита, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, приводя их со смещением вправо относительно перечислений, обозначенных буквами. Например:

Маркированный список (используется дефис):

- Позиция перечисления 1
- Позиция перечисления 2
- Позиция перечисления 3

Нумерованный список (используются буквы и цифры):

- a) Позиция перечисления 1
- b) Позиция перечисления 2
  - 1) Подпозиция перечисления 2.1
  - 2) Подпозиция перечисления 2.2
- c) Позиция перечисления 3

15. При сокращении слов (напр. РК, РФ, ЦБ и т.д.): если такое сочетание слов встречается в тексте впервые, его необходимо написать полностью, в скобках дать пояснение. Например: Российская Федерация (далее – РФ).

16. Не допускается сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

17. Не допускается применять (за исключением формул, таблиц и рисунков):

- математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- знак "∅" для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

18. При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «∅».

19. Следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

20. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц, что обеспечивает лучшую наглядность и удобство сравнения показателей.

21. Таблицу в зависимости от ее размера обычно помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка. Если объем таблицы превышает количество оставшегося места в конце страницы, то ее размещают на следующей странице, а свободное место заполняется текстом, следующим за таблицей. Допускается помещать таблицы в приложения.

Таблицы оформляются в соответствии с рисунком 1.1.



расстояние, равное двум полуторным междустрочным интервалам.

33. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

34. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

35. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

36. Формулы, помещаемые в тексте работы, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер формулы записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1). Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

37. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1.2). Печать основного текста после пояснения значений символов и числовых коэффициентов формулы начинается через два полуторных междустрочных интервала.

Например:

Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле (1.2).

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1.2)$$

где  $m$  - масса образца, кг;

$V$  - объем образца, м<sup>3</sup>.

38. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

39. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого материала.

40. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1. Название рисунка располагается под иллюстрацией посередине строки.

41. Печать основного текста после наименования рисунка начинается через два полуторных междустрочных интервала.

42. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3.

43. Образец оформления иллюстрации приведен в Приложении Д.

44. Основной текст работы выравнивается по ширине.

45. Библиографический список должен содержать источники и литературу, использованные студентом в ходе подготовки и написания дипломного проекта, и включать не менее 3 наименований (Приложение Е).

46. При оформлении библиографического списка используется сплошная нумерация.

47. В начале библиографического списка оформляются источники, которые располагаются по юридической силе:

- 1) Международные нормативные акты.
- 2) Конституция Российской Федерации.
- 3) Федеральные конституционные законы.
- 4) Постановления Конституционного Суда.
- 5) Кодексы.
- 6) Федеральные законы.

- 7) Законы РФ.
- 8) Указы Президента РФ.
- 9) Акты Правительства РФ:
  - постановления;
  - распоряжения.
- 10) Акты Верховного Суда РФ (Высшего Арбитражного Суда РФ).
- 11) Нормативные акты министерств, агентств, служб:
  - постановления;
  - приказы;
  - распоряжения;
  - письма.
- 12) Региональные нормативные акты (в том же порядке, как и федеральные).
- 13) ГОСТы
- 14) СНИПы, СП, ЕНИРы, ТУ и др.

48. Нормативно-правовые акты одного вида (кроме кодексов) располагаются по дате принятия (в порядке обратной хронологии: от более новых к принятым ранее).

49. Кодексы располагаются по алфавиту названий.

50. При оформлении источника должно быть указано полное название акта, дата его принятия, номер, а так же официальный источник опубликования.

51. Описание нормативно-правового акта как электронного ресурса дается только тогда, когда документ не был опубликован.

52. Вслед за вышеуказанными документами располагается литература (монографии, учебные пособия, статьи из сборников, статьи из журналов, статьи из справочных изданий, авторефераты диссертаций, переводная иностранная литература и т. д.).

53. Литература приводится в алфавите авторов и названий книг.

54. Не следует отделять книги от статей.

55. Вслед за литературой располагаются описания электронных ресурсов.

56. В тексте пояснительной записки обязательны ссылки на использованные при выполнении проекта источники – стандарты, справочники, учебные пособия, учебники, технические условия, технические журналы, монографии и другие документы.

57. При цитировании текста цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается библиографическая ссылка на литературный источник по библиографическому списку и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например: [15, С.237–239].

58. Если используется ссылка на источник, но цитата из него не приводится, то достаточно в квадратных скобках указать номер литературного источника в соответствии с библиографическим списком. Например: [25].

59. При оформлении ссылок на положения нормативных правовых актов в квадратных скобках вместо номера страницы указывается номер соответствующей статьи (пункта) документа с обозначением символа «ст.» («п.»).

60. Приложения отделяются от основной работы страницей с написанием посередине слова «Приложения» (Приложение 3).

61. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения (оформляется жирным шрифтом). Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы и т.д., которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Нумерация страниц приложений и основного текста должна быть сквозная.

62. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

63. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4.

Министерство образования и спорта Республики Карелия  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Карелия «Петрозаводский техникум городского хозяйства»

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к  
ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ  
на тему:

«Тема тема тема тема»

**Автор работы:**

студент 3 курса  
очной формы обучения

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

**Руководитель работы:**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	2
<i>Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)</i>	
1 НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА.....	5
1.1 Название .....	10
1.2 Название .....	12
1.3 Название .....	16
1.4 Название .....	15
<i>Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)</i>	
2 НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА.....	18
2.1 Название .....	20
2.2 Название .....	22
2.3 Название .....	25
2.4 Название .....	35
<i>Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)</i>	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	36
<i>Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)</i>	
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	40
<i>Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)</i>	
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	42
Приложение А.....	43
Приложение Б .....	45



## Приложение А

### Образцы оформления таблицы в приложении

Таблица А.1 – Температура плавления металлов

*Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)*

Наименование материала	Температура плавления, К (°С)
Латунь	1131 – 1173 (858 – 900)
Сталь	1573 – 1673 (1300 – 1400)
Чугун	1373 – 1473 (1100 – 1200)

Таблица А.2 – Показатели соответствия крепежных элементов

*Пустая строка (межстрочный интервал – одинарный)*

Номинальный диаметр резьбы болта	Внутренний диаметр шайбы	Толщина легкой шайбы	
		a	b
2,0	2,1	0,5	0,8
2,5	2,6	0,6	0,8
3,0	3,1	0,8	1,0

## Приложение Б

### Образец оформления иллюстрации в приложении

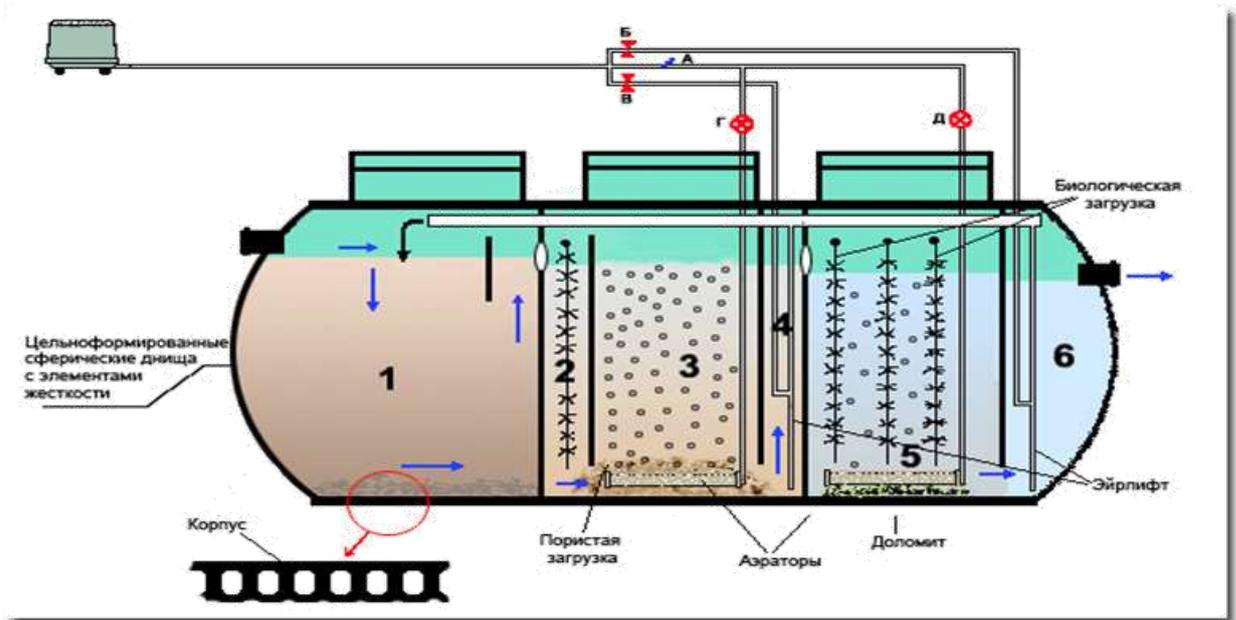


Рисунок Б.1 – Принцип работы установки «Экопан»

1. Септическое отделение (первичный отстойник)
2. Анаэробный биореактор
3. Аэротенк
4. Вторичный отстойник
5. Аэробный биореактор (биореактор доочистки)
6. Третичный отстойник

**Образец оформления списка использованных источников**

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

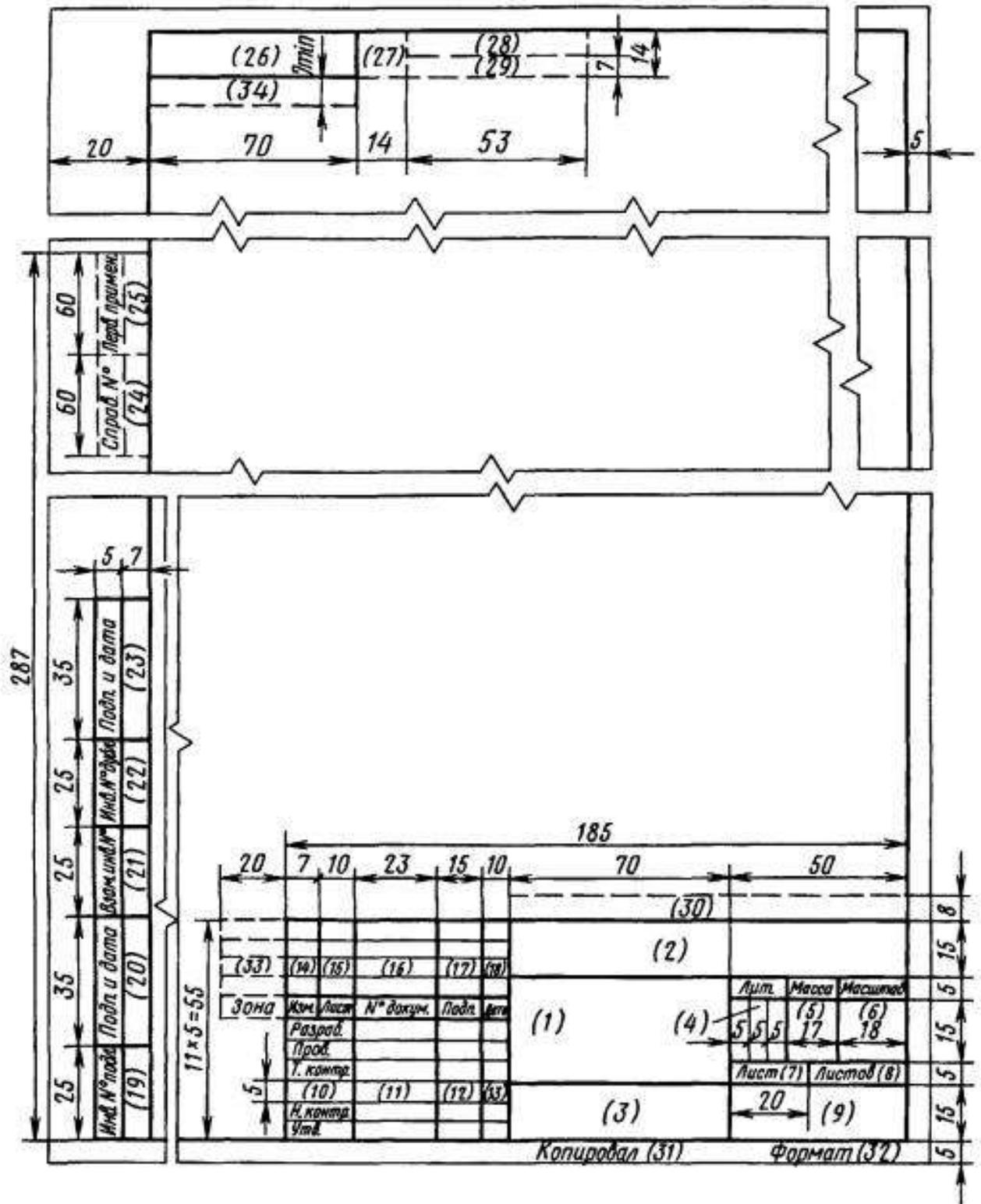
1. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. : с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, от 14.04.2014 № 11-ФКЗ, от 14.03.2020 № 1-ФКЗ // Российская газета. – 1993. – № 237 ; Российская газета. – 2020. – № 144.
2. Водный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ // СЗ РФ. – 2006. – № 23. – Ст. 2381.
3. О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти: указ Президента РФ от 9 марта 2004 г. № 314 // Российская газета. – 2004. – № 50.
4. О введении в действие Санитарных правил (вместе с «СанПиН 2.1.4.1074-01.2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»): Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2001 № 24 // Российская газета. – 2001. – № 223.
5. Об утверждении правил землепользования и застройки города Петрозаводска в границах территории Петрозаводского городского округа: решение Петросовета от 11 марта 2010 г. № 26/38-771 // Информационный бюллетень. – 2010. – № 25.
6. ГОСТ 3351-74. Государственный стандарт Союза ССР. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности: постановление Госстандарта СССР от 24.05.1974 № 1309 // М., Издательство стандартов, – 1986.
7. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84: приказ Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/14 // М.: Минрегион России. – 2011.
8. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и

водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 237 с.

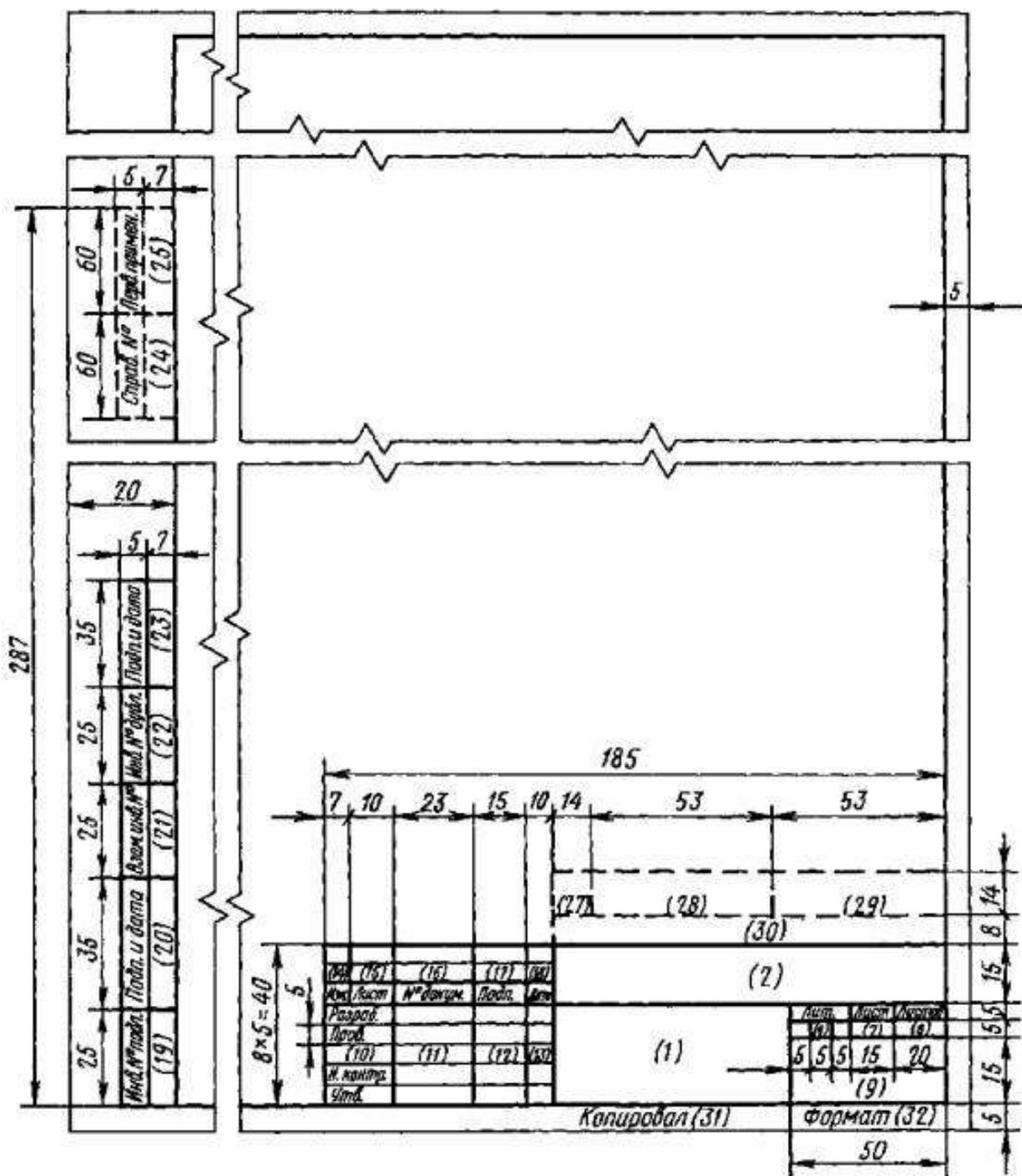
9. Сомов М.А. Водоснабжение / Сомов М.А., Квитко Л.А. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 287 с.

10. Санников Н. Теплоснабжение города Петрозаводска [Электронный ресурс] // Новости теплоснабжения. – 2003. Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=945](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=945) (дата обращения: 15.02.2015).

Основная надпись для чертежей и схем



Основная надпись для текстовых конструкторских документов  
(первый или заглавный лист)





Приложение 3  
к Методическим указаниям  
пояснительной записки дипломного  
проекта

## **П Р И Л О Ж Е Н И Я (24 шт)**

## РЕГЛАМЕНТ работы государственной экзаменационной комиссии

1. Настоящий Регламент работы государственной экзаменационной комиссии устанавливает правила организации работы государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

2. Заседания ГЭК проводятся в соответствии со сроками, утвержденными приказом «О создании государственной экзаменационной комиссии».

3. Полномочия членов ГЭК во время проведения демонстрационного экзамена (далее ДЭ):

- 1) Главный эксперт ДЭ
  - возглавляет экспертную группу и координирует проведение ДЭ;
  - утверждает протокол проведения демонстрационного экзамена и передает его в ГЭК;
- 2) Экспертная группа:
  - оценивает выполнение заданий ДЭ;
  - заполняет оценочные ведомости, которые содержат критерии оценки, вес в баллах по каждому критерию, поля подсчета итоговых результатов;
  - оформляет и подписывает протокол проведения демонстрационного экзамена.
- 3) Председатель ГЭК:
  - присутствует на ДЭ в качестве наблюдателя (допускается дистанционное участие);
  - организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к студентам;
  - подписывает Протоколы ГЭК (Приложение 1);
- 4) Заместитель председателя ГЭК, в отсутствие председателя ГЭК:
  - принимает участие в заседании ГЭК и исполняет обязанности председателя ГЭК;
  - подписывает протоколы ГЭК;
- 5) Секретарь ГЭК:
  - присутствует на ДЭ в качестве наблюдателя (допускается дистанционное участие);
  - оформляет и подписывает Протоколы ГЭК (Приложение 1).
- 6) Члены ГЭК:
  - присутствуют на ДЭ в качестве наблюдателя (не менее одного);
  - на основании протокола проведения демонстрационного экзамена осуществляют перевод полученного количества баллов в оценку.

4. Полномочия членов ГЭК во время проведения защиты дипломного проекта:

- 1) Председатель ГЭК:
  - организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к студентам;
  - представляет студента, называет тему дипломного проекта, руководителя дипломного проекта;
  - предоставляет студенту слово для доклада и заключительное слово для ответов на замечания, полученные в ходе защиты дипломного проекта;
  - предоставляет возможность членам ГЭК задать вопросы студенту по докладу и дипломному проекту;
  - регламентирует время выступления студента и количество вопросов, задаваемых членами ГЭК;

- зачитывает отзыв о дипломном проекте и отзыв о результатах нормоконтроля дипломного проекта;
- подписывает Протоколы государственной экзаменационной комиссии (Приложение 2);
- проводит отчетное заседание ГЭК подписывает Протокол (Приложение 3);
- имеет право решающего голоса при равном числе голосов;
- осуществляет иные полномочия, предусмотренные законодательством в сфере образования.

2) Заместитель председателя ГЭК, в отсутствие председателя ГЭК:

- принимает участие в заседании ГЭК и исполняет обязанности председателя ГЭК;
- подписывает протоколы ГЭК;

3) Секретарь ГЭК:

- оформляет и подписывает протоколы ГЭК (Приложение 2), протокол отчетного заседания ГЭК (Приложение 3);

- оформляет и подписывает протоколы ГЭК, протокол отчетного заседания ГЭК (Приложение 2);

- имеет право задавать вопросы студенту по докладу и дипломному проекту;
- принимает участие в голосовании при принятии решения ГЭК.

4) Члены ГЭК:

- имеют право знакомиться с дипломным проектом до начала заседания ГЭК;
- имеют право задавать вопросы студенту по докладу и дипломному проекту;
- принимают участие в голосовании при принятии решения ГЭК.

5) Экспертная группа во время защиты дипломного проекта и в отчетном заседании ГЭК участия не принимает.

5. В случае отсутствия утвержденного распорядительным актом руководителя секретаря ГЭК, его обязанности может исполнять один из членов ГЭК по поручению председателя ГЭК.

6. Оплата труда председателя ГЭК производится из расчета 0,5 ч. на одного студента, принявшего участие в государственной итоговой аттестации.

7. Оплата труда секретаря ГЭК производится из расчета 0,65 ч. на каждого студента, принявшего участие в государственной итоговой аттестации.

8. Оплата труда члена ГЭК, за исключением экспертной группы, производится из расчета 0,3 ч. на одного студента, принявшего участие в государственной итоговой аттестации.

9. Оплата труда экспертов экспертной группы производится из расчета 1500 руб./смена за время, отработанное в соответствии с планом работы центра проведения демонстрационного экзамена.

10. Оплата труда технического эксперта осуществляется из расчета 1500 руб./смена за фактическое участие в процедуре демонстрационного экзамена.

11. Оплата труда главного эксперта производится из расчета 1700 руб./смена за время, отработанное в соответствии с планом работы центра проведения демонстрационного экзамена.

12. Оплата труда заместителя председателя ГЭК не производится.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Карелия «Петрозаводский техникум городского хозяйства»

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ \***  
заседания государственной экзаменационной комиссии

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Петрозаводск

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

Председатель / Заместитель председателя ГЭК\*\* \_\_\_\_\_ \*\*\*  
(фамилия, имя, отчество, должность с указанием места работы)

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность)

Члены ГЭК \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность)

Экспертная группа \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность)

№	ФИО студента	Результат демонстрационного экзамена по КОД _____ (указать шифр комплекта оценочной документации)		
		в баллах	в % от максимального количества баллов	оценка по пятибалльной шкале
1				
2				
...				

**ПОДПИСИ:**

Председатель / Заместитель председателя ГЭК\*\* \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Секретарь \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\* Протокол оформляется отдельно на каждый день проведения демонстрационного экзамена

\*\* Заместитель председателя ГЭК указывается в протоколе и подписывает протокол в случае отсутствия председателя ГЭК

\*\*\* Во всех протоколах информация по составу ГЭК заполняется в соответствии с приказом о создании ГЭК

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия  
«Петрозаводский техникум городского хозяйства»

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ \***  
заседания государственной экзаменационной комиссии

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

г. Петрозаводск

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

Председатель / Заместитель председателя ГЭК\*\* \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность с указанием места работы)

Секретарь \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

Члены ГЭК\*\*\* \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

СЛУШАЛИ				РЕШИЛИ				
№ п.п.	ФИО студента	Тема дипломного проекта	Руководитель дипломного проекта	Оценка по результатам защиты дипломного проекта	Оценка за демонстрационный экзамен	Оценка защиты ВКР	Результаты освоения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 соответствуют / не соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Присвоить квалификацию
1								
2								
...								

**ПОДПИСИ:**

Председатель / Заместитель председателя ГЭК\*\* \_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Секретарь \_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

\* Протокол оформляется отдельно на каждый день защиты ВКР, при этом применяется сквозная нумерация протоколов.

\*\* Заместитель председателя ГЭК указывается в протоколе в случае присутствия на защите ВКР и подписывает протокол только в случае отсутствия председателя ГЭК

\*\*\* Без главного эксперта и экспертов экспертной группы



4.5.	Средний результат ГИА в форме демонстрационного экзамена (балл)		x		x		x		x
5.	Результаты ГИА в форме защиты дипломного проекта	x	x	x	x	x	x	x	x
5.1.	«отлично»								x
5.2.	«хорошо»								x
5.3.	«удовлетворительно»								x
5.4.	«неудовлетворительно»								x
5.5.	Средний результат ГИА в форме защиты дипломного проекта (балл)		x		x		x		x
6.	Количество дипломных проектов, выполненных:	x	x	x	x	x	x	x	x
6.1.	по темам, предложенным техникумом								x
6.2.	по темам, предложенным студентами								x
6.3.	по темам, предложенным работодателем								x
7.	Дипломы «с отличием»								

2. Общие замечания по защите ВКР

---



---



---

3. Рекомендации по подготовке и защите ВКР.

---



---



---

РЕШИЛИ:

---



---



---

ПОДПИСИ:

Председатель / Заместитель председателя ГЭК\* \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
Секретарь \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\* Заместитель председателя ГЭК указывается в протоколе и подписывает протокол в случае отсутствия председателя ГЭК

\*\* Без главного эксперта и экспертов экспертной группы

# КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Утвержден

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

подпись                      Фамилия И.О.

Заместитель директора по УПР ГАПОУ  
РК «ПТГХ»

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

подпись                      Фамилия И.О.

**ПЛАН**  
**проведения демонстрационного экзамена**  
**(базовый уровень)**

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Шифр комплекта оценочной документации: КОД 13.02.02-2-2025

Центр проведения демонстрационного экзамена:

ГАПОУ РК «Петрозаводский техникум городского хозяйства»,

Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Мурманская, д.30

Дата	Время	Мероприятие
<b>Подготовительный день</b> «__» _____ 2025 года		
<b>День экзамена</b> «__» _____ 2025 года «__» _____ 2025 года «__» _____ 2025 года		

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года

Главный эксперт \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись                      Фамилия И.О.