

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»
(ГАПОУ МО «МСК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ В.А. Милиев

Приказ № 672 «22» октября 2024г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основная профессиональная образовательная программа
среднего профессионального образования –
программа подготовки специалистов среднего звена
по специальностям

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

г. Мурманск
2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии:

- с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 823;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»,

Разработчики:

Бессонова Н.Ю., заместитель директора по учебно – производственной работе;

Кропива А.С., преподаватель дисциплин профессионального цикла;

Пантелеев С.П., преподаватель дисциплин профессионального цикла.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Техника и технология машиностроения, электро- и теплоэнергетики»

протокол № 1 от «27» сентября 2024г.

Председатель _____ / С.А. Бойкова /

Согласовано на заседании педагогического совета колледжа.

Протокол № 01 от «10» октября 2024г.

СОГЛАСОВАНО:

_____/_____ /

10.10.2024

1. Общие положения

1.1 Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы.

1.2 Целью ГИА является установление соответствия результатов освоения выпускниками колледжа образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.3 К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

2. Форма ГИА

2.1 Formой государственной итоговой аттестации по осваиваемой профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование является защита выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) в виде дипломной работы (дипломного проекта).

2.2 Содержание и структура ВКР определяются в методических рекомендациях к выполнению выпускной квалификационной работы по данной специальности.

3. Общие положения

3.1 В соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование на ГИА предусмотрены следующие объемы времени:

- подготовка ВКР - 4 недели;
- защита ВКР - 2 недели.

4. Форма ГИА

4.1 Ознакомление с программой ГИА – не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

4.2 Закрепление за студентами тем и руководителей ВКР – до 01.02.2025.

4.3 Выдача студентам индивидуальных заданий на выполнение ВКР – до 04.04.2025. (не позднее, чем за 2 недели до прохождения производственной практики (преддипломной)).

4.4 Составление графика выполнения студентами разделов ВКР – до 04.04.2025.

4.5 Составление графика консультаций руководителей ВКР по вопросам консультирования и выполнения – до 04.04.2025.

4.6 Консультирование студентов по выполнению ВКР, включая нормоконтроль, в соответствии с графиком.

4.7 Подготовка ВКР осуществляется с 19 мая по 15 июня, в т.ч.:

- подготовка отзыва на дипломный проект (работу) руководителем – до 11.06.2025;
- рецензирование дипломного проекта (работы) – до 15.06.2025;

- ознакомление студента с рецензией на дипломный проект (работу) – до 19.06.2025.

4.8 Защита ВКР проводится с 16.06.2025 по 28.06.2025 гг.

5. Порядок проведения защиты ВКР

5.1 Тематика дипломных проектов (работ) определяется колледжем. Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

5.2 Тема ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.3 Темы ВКР разрабатываются преподавателями дисциплин профессионального цикла, междисциплинарных курсов совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, обсуждаются и рассматриваются профильной предметно - цикловой комиссией (далее – ПЦК).

5.4 Для подготовки ВКР выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

5.5 Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора колледжа.

5.6 Тематика ВКР по специальности представлена в Приложении 1.

5.6.1 Тематика ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость в прикладной отрасли, отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

5.6.2 В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой студентов, при этом индивидуальные задания выдаются каждому.

5.7 Необходимые материалы для выполнения ВКР

5.7.1 Индивидуальное задание, разработанное руководителем ВКР по утвержденной теме, где в соответствующих разделах консультантами формулируются конкретные требования к этой части применительно к общей тематике ВКР. Задания на дипломный проект (работу) рассматриваются и утверждаются на заседании профильного ПЦК, подписываются руководителем и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе колледжа.

5.7.2 Руководитель и консультанты составных частей ВКР проводят консультации студентов в соответствии с разработанным и утвержденным графиком консультаций. На консультации для каждого студента должно быть предусмотрено не более двух часов в неделю.

5.7.3 По завершению студентами выполнения ВКР руководитель проверяет качество работы, в том числе соблюдение всех требований ЕСКД, ЕСТД при оформлении ВКР, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю руководителю директора по учебно – производственной работе.

5.8 Организация и выполнение ВКР.

5.8.1 Закрепление тем ВКР за студентом с указанием руководителя оформляется приказом директора на основании заявления студента об утверждении темы ВКР. К каждому руководителю может быть прикреплено не более 8 студентов.

5.8.2 Для подготовки ВКР студенту, при необходимости, назначаются консультанты по отдельным частям ВКР (экономическая, графическая, исследовательская, экспериментальная, опытная и т.п. части). Закрепление консультантов оформляется приказом директора.

5.8.3 Руководителем ВКР могут быть преподаватели дисциплин, междисциплинарных курсов профессионального цикла, а также специалисты предприятий, организаций или их объединений, имеющие высшее образование, соответствующее профилю подготовки выпускников.

5.8.4 Выполненный дипломный проект (работа) передается руководителю ВКР для подготовки письменного отзыва.

5.8.5 Дипломный проект (работу) рецензируют специалисты, которые назначаются приказом директора. Внесение изменений в работу после получения рецензии не допускается.

6. Необходимые материалы для проведения ГИА

6.1 ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

6.2 Программа ГИА.

6.3 Дипломный проект (работа) студента с письменным отзывом руководителя и рецензией.

6.4 Приказ директора о составе ГЭК и апелляционной комиссии.

6.5 Приказ о закреплении тем и руководителей дипломный проект (работа).

6.6 Приказ директора о допуске к защите ВКР студентов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, успешно завершивших обучение по программе подготовки специалистов среднего звена (по результатам промежуточной аттестации и прохождением всех видов учебной и производственной практики, предусмотренных учебным планом).

6.7 Протокол заседания ГЭК.

6.8 Сведения об успеваемости студентов по дисциплинам и профессиональным модулям (сводная ведомость), а также об имеющихся достижениях по профилю специальности (грамоты, сертификаты, свидетельства др.), полученные при освоении ОПОП (портфолио).

7. Критерии оценки качества подготовки выпускников

Для проведения ГИА создается ГЭК численностью не менее 5 человек. Комиссия работает на базе ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота». В состав ГЭК входят:

- председатель ГЭК;
- заместитель председателя ГЭК;
- члены комиссии из педагогических работников колледжа и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников;
- ответственный секретарь ГЭК (без права голоса).

7.2 Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

7.3 На защиту ВКР студенту отводится до 20 минут. Процедура включает в себя доклад студента (не более 7-10 минут), вопросы членов комиссии, ответы студента на поставленные вопросы, чтение рецензии и отзыва на ВКР. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, если он присутствует на заседании ГЭК.

7.4 Во время защиты дипломной работы (проекта) студент может использовать:

- выполненную графическую часть ВКР;
- пояснительную записку ВКР;
- составленный ранее доклад или тезисы своего выступления;
- доклад, оформленный в виде презентации, выполненной в приложении Microsoft Office PowerPoint.

7.5 Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

7.6 Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем.

7.7 Результаты защиты ВКР объявляются студентам в тот же день после оформления в установленном порядке протокола.

8. Оценивание результатов ГИА

8.1 При определении оценки при защите дипломной работы (проекта) учитываются:

- сообщение (доклад) по теме дипломной работы (проекта);
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя дипломной работы (проекта);
- выступление руководителя дипломной работы (проекта) (по желанию).

8.2 Критерии оценивания дипломной работы (проекта):

№ п/п	Критерии оценивания		Уровни оценки			
			«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
1	2	3	4	5	6	7
1.	Актуальность и новизна темы	четко сформулирована, обоснована, опирается на современные исследования предметной области	+			
		обоснована, опирается на современные исследования предметной области		+		
		сформулирована неточно			+	
		не обоснована				+
2.	Глубина анализа темы,	высокая и соответствует целям исследования	+			

	полнота представления результатов исследования	выше средней и соответствует целям исследования		+		
		средняя и соответствует целям исследования			+	
		ниже средней и не соответствует целям исследования				+
3.	Практическая значимость полученных результатов и технологических решений	высокая и соответствует целям исследования	+			
		выше средней и соответствует целям исследования		+		
		средняя и соответствует целям исследования			+	
		ниже средней и не соответствует целям исследования				+
4.	Правильность оформления дипломной работы (проекта), соответствие нормативным документам.	соответствует требованиям	+			
		имеются отдельные ошибки		+		
		имеется много ошибок			+	
		не соответствует требованиям				+
5.	Качество доклада	Четко, грамотно, лаконично, наглядно, самостоятельно	+			
		Четко, грамотно, лаконично, наглядно		+		
		нечетко, грамотно, наглядно			+	
		нечетко, с нарушением последовательности, наглядно, несамостоятельно				+
6.	Уровень ответов на вопросы членов ГЭК	высокий	+			
		невысокий		+		
		средний			+	
		низкий				+

8.4 В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

8.5 Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии

председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

8.6 Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

8.7 Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

8.8 Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

8.9 Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

8.10 Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

8.11 Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

9.1 По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

9.2 Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

9.3 Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

9.4 Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

9.5 Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

9.6 Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

9.7 Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не

входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

9.8 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

9.9 На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

9.10 При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

9.11 По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференцсвязи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

9.12 Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

9.13 С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

9.14 Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

9.15 Рассмотрение апелляции не является передачей ГИА.

9.16 При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

9.17 В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

9.18 В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии),

результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

9.19 В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ВКР, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

9.20 В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

9.21 В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

9.22 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

9.23 Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

9.24 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

9.25 Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

10. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

10.1 Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

10.2 При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их

индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

10.3 Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

б) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

г) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии, справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

Приложение 1

РАССМОТРЕНО:
ПЦК «Техника и технология
машиностроения, электро- и
теплоэнергетики»
протокол № 1 от «27» сентября 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УПР
_____/ Н.Ю. Бессонова/

10.10.2024

Председатель _____ /С.А. Бойкова/

Темы ВКР по специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1. Замена котельной на твердом топливе в городе Мурманске п. Дровяное на котельную с электрическим тепловым насосом, работающим на воде Кольского залива.
2. Перевод мазутной котельной в городе Мурманске п. Дровяное на СПГ.
3. Проект теплицы на уходящих газах котельной п. Тулома Мурманской обл.
4. Оптимизация системы централизованного теплоснабжения города
5. Энергосберегающие технологии в теплоснабжении промышленных предприятий
6. Развитие альтернативных источников тепла для жилых домов
7. Интеграция возобновляемых источников энергии в системы теплоснабжения
8. Эффективное использование тепловой энергии в производственных процессах
9. Проблемы и перспективы развития дистанционного теплоснабжения
10. Технологии управления теплоснабжением в условиях изменяющегося климата
11. Экономическая эффективность внедрения новых технологий в сфере теплоснабжения
12. Улучшение теплоизоляции зданий для снижения потерь тепла
13. Сравнительный анализ различных систем теплоснабжения: плюсы и минусы
14. Эффективность и оптимизация систем теплоснабжения
15. Проблемы и перспективы развития теплоснабжения в городской среде
16. Энергосбережение и возможности его реализации в системах теплоснабжения
17. Инновационные технологии в теплоснабжении: перспективы и риски
18. Роль альтернативных источников энергии в теплоснабжении
19. Экологические аспекты теплоснабжения и снижение вредного воздействия на окружающую среду
20. Проблемы теплоснабжения в сельских районах и пути их решения
21. Технические аспекты проектирования и строительства систем теплоснабжения
22. Сравнительный анализ различных источников теплоснабжения: плюсы и минусы
23. Автоматизация управления системами теплоснабжения: технические и экономические аспекты
24. Эффективность систем теплоснабжения в современных городах.
25. Применение возобновляемых источников энергии в теплоснабжении.
26. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
27. Оптимизация теплоснабжения для повышения энергетической эффективности.
28. Экономические аспекты внедрения новых технологий в теплоснабжении.
29. Экологические аспекты современных систем теплоснабжения.
30. Технические решения в области распределения тепла и горячей воды в городских системах.
31. Проектирование и строительство теплоснабжающих объектов: современные подходы и технологии.

32. Проблемы и решения в сфере ремонта и реконструкции теплосетей.
33. Сравнительный анализ различных источников теплоснабжения: газ, электроэнергия, альтернативные источники.
34. Эффективность систем теплоснабжения в современных городах
35. Применение возобновляемых источников энергии в теплоснабжении
36. Проблемы и перспективы использования геотермальной энергии для теплоснабжения
37. Оценка энергетической эффективности теплоснабжающих систем
38. Влияние климатических изменений на теплоснабжение городов
39. Технические аспекты интеграции солнечных коллекторов в теплоснабжение
40. Развитие инфраструктуры для централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения
41. Экономическая эффективность внедрения современных технологий в теплоснабжении
42. Проблемы и пути их решения в сфере теплоснабжения многоквартирных домов
43. Роль государства в регулировании и содействии развитию теплоснабжения
44. Эффективность использования возобновляемых источников энергии в теплоснабжении.
45. Проблемы и перспективы современных систем централизованного теплоснабжения.
46. Анализ и сравнение различных методов теплоизоляции зданий для снижения энергопотребления.
47. Инновации в технологиях генерации и распределения тепла.
48. Экологические аспекты теплоснабжения и снижение выбросов парниковых газов.
49. Оценка энергетической эффективности и устойчивости систем теплоснабжения в условиях климатических изменений.
50. Экономический анализ стоимости теплоснабжения и вопросы тарифного регулирования.
51. Применение современных информационных технологий для оптимизации управления теплоснабжением.
52. Анализ современных тенденций в области использования тепловых насосов и когенерации в системах теплоснабжения.
53. Развитие альтернативных источников энергии, таких как геотермальное теплоснабжение и солнечные коллекторы.
54. Модернизация системы отопления с подбором современной запорной и регулирующей арматуры в г. Мурманске по адресу ул. Маклакова, д. 11
55. Подбор оптимального элеваторного узла системы отопления в г. Мурманске по адресу ул. Старостина, д. 10
56. Расчет оптимальных параметров автоматизированного элеваторного узла системы отопления в г. Мурманске по адресу ул. Карла Маркса, д. 44
57. Выбор и расчет современного насосного оборудования для установки в г. Мурманске по адресу ул. Челюскинцев, д. 2
58. Определение оптимальных параметров эксплуатации при наладке системы горячего водоснабжения открытого типа в г. Мурманске по адресу ул. Аскольдовцев, д. 35
59. Определение оптимальных параметров работы независимой системы отопления в г. Мурманске по адресу ул. Книповича, д. 24
60. Выбор и расчет отопительных приборов для замены в панельном доме в г. Мурманске по адресу ул. Маклакова, д.4

61. Определение оптимальных параметров работы однотрубной системы отопления с нижней разводкой в г. Мурманске по адресу ул. Маклакова, д. 2
62. Определение оптимальных параметров работы однотрубной системы отопления с верхней разводкой в г. Мурманске по адресу пр. Ленина, д. 41
63. Определение оптимальных параметров работы двухтрубной системы отопления с нижней разводкой в г. Мурманске по адресу Театральный бульвар, д. 7
64. Определение оптимальных параметров работы двухтрубной системы отопления с верхней разводкой в г. Мурманске по адресу ул. Егорова, д.13
65. Выбор и расчет пластинчатого теплообменного аппарата для установки в г. Мурманске по адресу ул. Воровского, д. 11
66. Расчет на тепло потери и модернизация системы вентиляции в г. Мурманске по адресу ул. Карла Маркса, д. 42а
67. Выбор и расчет прибора учета для установки в г. Мурманске по адресу ул. Маклакова, д. 50
68. Модернизация с подбором оборудования в центральном тепловом пункте в г. Мурманске по адресу ул. Старостина, д.79а
69. Перевод парового котла ДКВР-20-14ГМ с мазута на природный газ в городе Мурманске
70. Перевод водогрейного котла КВ-ГМ-50-150 с мазута на природный газ в городе Мурманске
71. Замена котельной на твердом топливе в городе Мурманске п. Дровяное на котельную с электрическими котлами.
72. Перевод угольной котельной в городе Мурманске п. Дровяное на топливо из отходов (РДФ-топливо).
73. Предварительный подогрев воды ГВС вытяжным воздухом в домах серии «93-М»