


**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Якутский коммунально-строительный техникум»**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
ГБПОУ РС (Я) «ЯКСТ»

С.Г. Касьянов
« 20 » марте 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУ РС (Я) «ЯКСТ»

Е.В. Попов
« 20 » марте 2024 г.

**ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
08.02.08 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»**

Составители: Константинова Т.И., Спиридонова Н.А., Барабанская А.Н.

Якутск 2024 г.

Содержание

Общие положения	3
Комплексное олимпиадное задание 1 уровня	5
Комплексное олимпиадное задание 2 уровня	10

Общие положения

1.1. Настоящее Положение устанавливает общий порядок организации и проведения олимпиады, критерии оценивания и олимпиадные задания.

1.2. Олимпиада по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» для студентов СПО проводится ежегодно, согласно графику проведения.

1.3 Основные цели и задачи олимпиад:

- Пропаганда и актуализация научных знаний;
- Повышение престижа специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», как фундаментальной специальной дисциплины;
- Выявление одаренных студентов, оказание поддержки их интеллектуальному развитию;
- Повышение качества образования в СПО.

1.4. Олимпиада имеет статус республиканской.

1.5. В Олимпиаде принимают участие студенты по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» прошедшие отборочный этап

1.6. Организация и проведение Олимпиады

Время проведения: 10:00

Дата проведения: 03-04 апреля 2024 года.

Место проведения: Лонгинова 36, 42 каб.

1.7. При проведении олимпиады сотовые телефоны, технические вспомогательные приборы не используются.

1.8. Содержание и критерии оценок Олимпиады

Олимпиада проводится в два этапа:

1 этап «Тестирование»

2 этап «Практические задания»

1 этап – включает «Тестирование» содержит 25 вопросов по дисциплинам общепрофессионального цикла «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики», профессионального цикла по дисциплинам учебных модулей «ПМ 01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления», «ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления», «ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления» и перевод текста к циклу дисциплины Иностранный язык в профессиональной деятельности

Максимальная оценка 30 баллов.

Каждый правильный ответ оценивается в зависимости от сложности от 1 до 2 баллов. Время выполнения 30 мин.

Перевод текста максимально оценивается в 20 баллов. Время выполнения 30 минут.

За первый этап участник может набрать максимум 50 баллов

2 этап - «Практические задания» содержит задачу по дисциплине общепрофессионального цикла, выполнения расчетных работ и чертежей по дисциплине профессионального цикла

За второй этап участник может набрать максимум 50 баллов

На выполнение дается 120 мин.

Критерии оценивания 2 этапа:

1. Задание

10 баллов	Полное верное решение.
8 баллов	Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
6 баллов	Приведены верные рассуждения, но решение не доведено до конца.
4 баллов	Приведены верные рассуждения, но допущена ошибка. Решение может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
3 баллов	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)
0 баллов	Решение неверное, продвижения отсутствуют ИЛИ решение отсутствует ИЛИ записан ответ без объяснения.

2. Задание

40 баллов	Полный верный чертеж с расчетными данными
35 баллов	Имеются небольшие недочеты, в целом расчет и чертеж верный.
30 баллов	Чертежи и расчеты присутствуют, но выполнен не до конца.
25 баллов	Чертеж и расчет выполнены верно, но допущены ошибки. Чертеж может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
15 баллов	Нарисованы отдельные важные элементы, при отсутствии узлов в расчетах допущены не значительные ошибки
0 баллов	Полное отсутствие расчетов, чертежа и их элементов и узлов.

Максимальное количество баллов по итогам Олимпиады - 100 баллов.

Награждение победителей Олимпиады

Участники, занявшие 1, 2, 3 места по количеству баллов награждаются Дипломами 1, 2, 3 степени.

Комплексное олимпиадное задание 1 уровня
по специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения»

Раздел «Теоретические вопросы»

I. ТЕСТ

1. При прокладке газопроводов в зонах с повышенными динамическими нагрузками (железнодорожные и трамвайные пути, автомобильные дороги и т. д.) следует:

- a) глубину укладки увеличивать;
- b) газопроводы закладывать в специальные защитные устройства (футляры);
- c) устанавливать на газопроводе компенсирующие устройства (компенсаторы);
- d) прокладывать с уклоном, обеспечивающим сток образовавшейся влаги в специальные емкости — конденсатосборники.

(1 балл)

2. Максимально допустимое рабочее давление газа в газопроводе за регулятором давления составляет 5кПа. При каком давлении должен сработать предохранительно запорный клапан?

- a) 5 кПа;
- b) 5,25 кПа;
- c) 6,25 кПа;
- d) 10 кПа

(1 балл)

3. До пуска газа производится контрольная опрессовка газопроводов давлением:

- a) 0,02 МПа;
- b) 2 МПа;
- c) 0,002 МПа
- d) 0,02 МПа.

(1 балл)

4. При обходе трасс газопроводов и сооружений на них выполняют следующие работы:

- a) наблюдение за дорожными и строительными работами, производимыми вблизи трассы газопроводов;
- b) измерение давления газа в газопроводах;
- c) разборка задвижек и смена износившихся деталей, шабровка, расточка или замена уплотнительных колец;
- d) устранение закупорок, не подлежащих растворению, путем вырезки окон в газопроводах

(1 балл)

5. Электрический — организованный отвод блуждающих токов от газопровода к источнику этих токов.

(2 балл)

6. Способ защиты, который заключается в том, что катодная поляризация защищаемого газопровода достигается подключением к нему анодных заземлителей из металла, обладающего в грунтовой среде более отрицательным электрохимическим потенциалом, чем сам газопровод:

- a) протекторная защита;
- b) катодная защита;
- c) электродренажная защита;
- d) электрическое секционирование.

(1 балл)

7. Приемка и ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов проводятся в следующей последовательности:

Расставьте в правильном порядке.

4	a) проверка газопроводов и оборудования на герметичность
5	b) ввод в эксплуатацию
2	c) проверка соответствия монтажа и оборудования проектам
1	d) проверка исполнительно-технической документации
3	e) ревизия ГРП

(2 балла)

8. Газорегуляторные пункты и установки — автоматические устройства, которые выполняют функцию?

- a) регулируют химический состав газа;
- b) регулируют подачу газа к потребителям;
- c) поддерживают заданное давление вне зависимости от изменений температуры газа перед ГРС;
- d) прекращают подачу газа при повышении или понижении его давления после регуляторов сверх заданных пределов.

(1 балл)

9. Для подачи газа к жилым домам, общественным зданиям и коммунально-бытовым предприятиям служат газопроводы:

- a) Высокого давления I категории;
- b) Низкого давления.
- c) Высокого давления II категории;
- d) Среднего давления;

(1 балл)

10. При осмотре технического состояния (обходе) ГРП выполняют следующую работу:

- a) проверка электроосвещения, вентиляции, системы отопления, визуальное выявление трещин и неплотностей стен;
- b) внешний осмотр и очистка оборудования;
- c) проверка герметичности и работоспособности запорной арматуры и предохранительных устройств;
- d) проверка величины срабатывания ПЗК

(1 балл)

11. Сопоставьте расстояния от верха футляра до верха покрытия автомобильных дорог I, II и III категорий с методом производства работ:

Соотнесите элемент, соответствующий категории выбрав вариант из списка

1. Методом прокалывания	a. 1
2. Методом продавливания	b. 2,5
3. Методом горизонтального бурения	c. 1,5
4. Методом щитовой проходки	
5. Открытым способом	

(2 балла)

12. Какую кратность воздухообмена должна обеспечивать вентиляция в помещениях ГРП:

- a) не менее однократного воздухообмена
- b) не менее двукратного воздухообмена
- c) не менее трехкратного воздухообмена
- d) не нормируется

(1 балл)

13. К выполнению газоопасных работ допускаются инженерно-технические работники, которые проходят проверку знаний:

- a) один раз в два года;
- b) один раз в три года;
- c) ежегодно;
- d) один раз в четыре года.

(1 балл)

14. Основные задачи аварийно-диспетчерской службы:

- a) организация работ по обеспечению бесперебойной подачи газа потребителям;
- b) организация и своевременное проведение технического обслуживания внутридомовых газопроводов и газового оборудования в жилых домах, на предприятиях общественного назначения и бытового обслуживания населения;
- c) организация и своевременное проведение ремонта внутридомовых газопроводов и газового оборудования в жилых домах, на предприятиях общественного назначения и бытового обслуживания населения;
- d) управление режимами работы систем газораспределения.

(1 балл)

15. Расставьте специальные упражнения для формирования умственных навыков газовиков формируются в порядке возрастания сложности:

Расставьте в правильном порядке.

2	a) составление схем, графиков, маршрутных карт
4	b) принятие решения в производственных и аварийных ситуациях
5	c) определение качества ремонтных и профилактических работ
1	d) анализ проектов, маршрутных карт, технической документации
3	e) выполнение расчетов и решение производственных задач

(2 балла)

16. Определить расчетный расход газа на жилой дом, если известна мощность котла в размере 40 кВт с КПД 0,92 при этом низшая теплота сгорания 33,263 МДж/м³:

- a) 4,32 м³/час;
- b) 1,35 м³/час;
- c) 2,86 м³/час;
- d) 3,53 м³/час;

(2 балла)

17. Гидравлически гладкой называется ...

- a) труба с абсолютно гладкими стенками

- b) труба, при расчете которой коэффициент гидравлического трения зависит от шероховатости стенок
- c) труба, при расчете которой коэффициент гидравлического трения не зависит от шероховатости
- d) труба с малой высотой выступов шероховатости стенок
- (1 балл)

18. Коэффициенты местных сопротивлений в общем случае...

- a) по теоретическим зависимостям
- b) являются константами
- c) по эмпирическим зависимостям
- d) определяют экспериментальным путем

(1 балл)

19. Уравнение Бернулли для целого потока реальной жидкости можно определить по наличию...

- a) средней скорости и максимальной скорости
- b) потерь напора по длине и местных потерь
- c) отличий в написании нет
- d) коррективы скорости и потерь напора

(1 балл)

20. Вычисление критерия числа Рейнольдса необходимо для определения

- a) потерь давления
- b) диаметров трубопровода
- c) перепада давлений
- d) режима течения

(1 балл)

21. — это придание природному газу специфического запаха с помощью специальных компонентов для своевременного обнаружения утечек.

(2 балл)

22. Природный газ в основном состоит из:

- a) метана
- b) этана
- c) пропана
- d) бутана

(1 балл)

23. Содержание в газе понижает его теплотворную способность и делает газ взрывоопасным.

(2 балл)

II. TEXT. BOILER

1. Read the text carefully and answer the following questions:

Boiler is a closed vessel in which water or other fluid is heated. The heated or vaporized fluid exits the boiler for use in various processes or heating applications, including boiler-based power generation, cooking and sanitation.

The source of heat for a boiler is combustion of any of several fuels, such as wood, coal, oil, or natural gas. Electric steam boilers use resistance- or immersion-type heating elements.

Hydronic boilers are used in generating heat for residential and industrial purposes. They are the typical power plant for central heating systems fitted to houses in northern Europe (where they are commonly combined with domestic water heating). The hydronic boiler operates by way of heating water/fluid to a preset temperature (or sometimes in the case of single pipe system until it boils and turns to steam) and circulating that fluid throughout the home typically by way of radiators baseboard heaters or through the floors. The fluid can be heated by any means...gas, wood, fuel oil, etc., but in built-up areas where piped gas is available, natural gas is currently the most economical and therefore the usual choice. The fluid is in an enclosed system and circulated throughout by means of a pump. The name "boiler" can be a misnomer in that, except for systems using steam radiators, the water in a properly functioning hydronic boiler never actually boils.

1. Give English equivalents to the Russian words and word combinations:

Нагревать; для использования; центральная отопительная система; жидкость испаряется; паровые батареи; с помощью насоса; кипеть; пар; труба; бойлер работает.

2. Translate the following sentences into English:

Водяной котел используется для производства тепла в жилых и промышленных зданиях.

Жидкость нагревают, и она циркулирует в системе с помощью насоса.

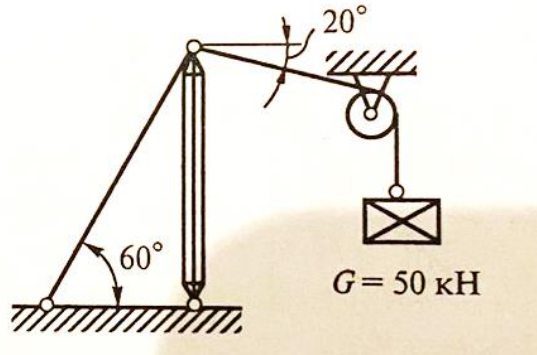
(20 баллов)

**Комплексное олимпиадное задание 2 уровня
по специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения»**

Раздел «Практические задания»

I. Задание модуля 1

Определить величину и направление реакций связей.



(10 баллов)

I. Задание модуля 2

Ваши задачи:

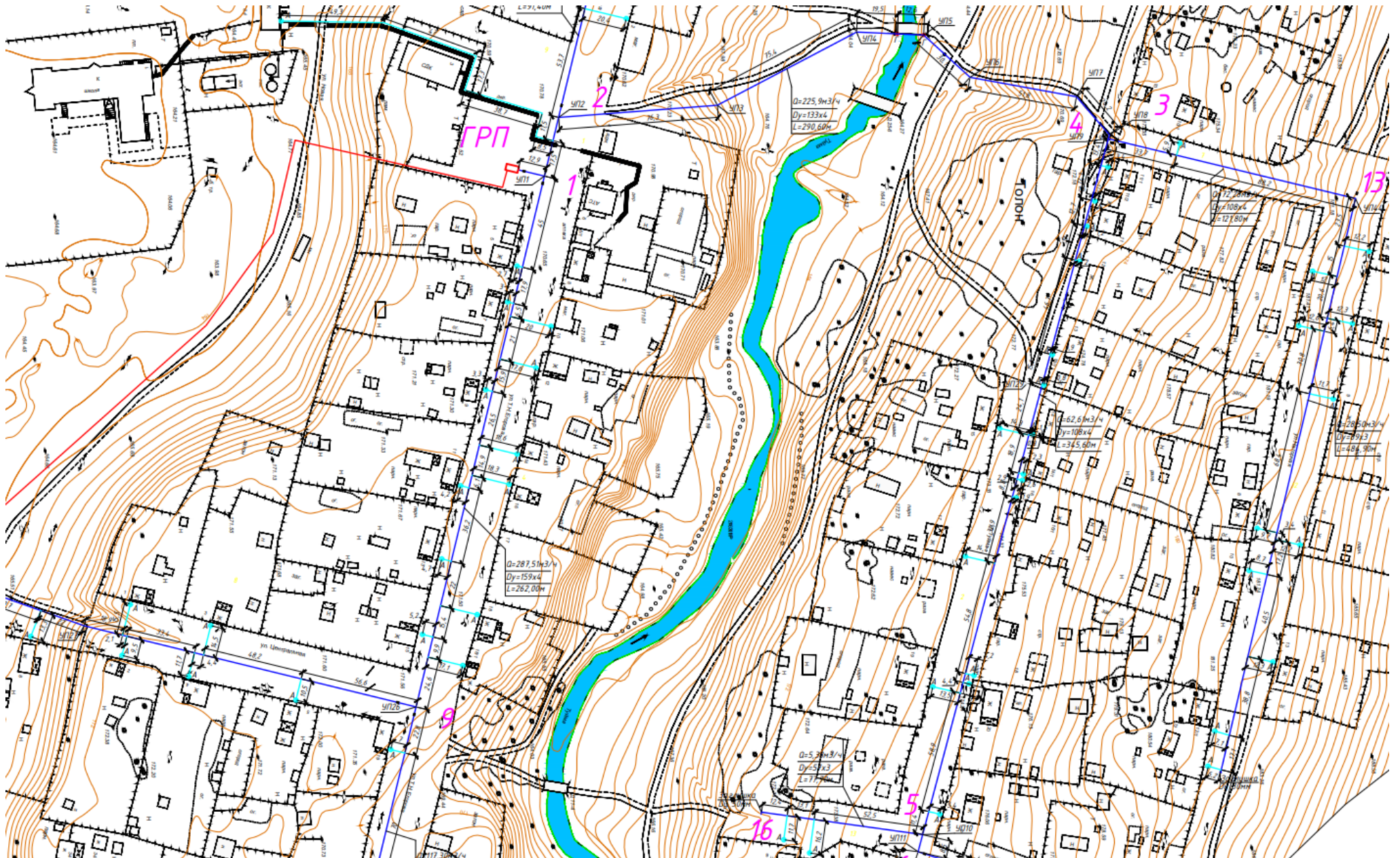
1. Произвести корректировку маршрутной карты газоснабжения с. Толбону по застройкам улиц Нагорная, Туйма, Новая (Приложение 1).
2. Определить расчетные расходы газа на участках сети. Если суммарный расчетный расход газа составляет $110 \text{ м}^3/\text{час}$ (Приложение 2, 3)
3. Выполнить гидравлический расчет системы газоснабжения (Приложение 4).

(40 баллов)

Ответы к тестам

1	b
2	c
3	c
4	a
5	дренаж
6	a
7	d, c, e, b, a
8	d
9	b
10	a
11	b, c, c, c, a
12	c
13	b
14	d
15	d, a, e, b, c
16	d
17	c
18	d
19	b
20	d
21	одоризация
22	a
23	кислорода

Приложение 1 (генеральный план НП)



Приложение 2 (Удельный расход газа)

№ зон	количество домов, шт	количество жителей, чел	Расход газа, м ³ /ч	Длина контура, м	Удельный путь расход, м ³ /(ч м)
1	2	3	4	5	6

Приложение 3 (Расчетный расход газа на участках)

Расчетный участок	Длина участка, м	Удельный расход газа, м ³ /(ч м)	Расход газа, м ³ /ч			
			Q _{пут}	Q _{экв}	Q _{тр}	Q _{расч}
1	2	3	4	5	6	7

Приложение 4 (Гидравлический расчет)

Расчетный участок	Длина участка, м	Распределение расходов			
		Расчетный расход газа, м ³ /ч	Диаметр, мм	Потери напора	
				Р _l	Р
1	2	3	4	5	6