

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика

Челтыбашев А.А. / Челтыбашев А.А. /
«01» 07 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении учебной дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 «Тепловые схемы теплоэнергетических установок»

Направление подготовки /специальность 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация Энергообеспечение предприятий

наименование направленности (профиля) /специализации

Разработчик(и) Пантеев С.П., доцент кафедры строительства, энергетики и транспорта

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2021

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
1	2	3	4	5	6
ПК-1. Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства	ИПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Частично освоенное знание о разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	В целом успешное, но не систематическое знание о разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Сформированное знание о разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.
	ИПК-1.2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Фрагментарное владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Успешное и систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- типовые задания для выполнения контрольной работы.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме:

- экзамена (экзаменационные вопросы).

Перечень компетенций	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-1. Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства	знать: определения надёжности систем теплоснабжения	Выполнение практической работы, расчётно-графической работы, контрольной работы	Результат промежуточной аттестации - сумма количества баллов за экзамен и количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	Уметь: разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Выполнение практической работы, расчётно-графической работы, контрольной работы	
	владеть: правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Выполнение практической работы, расчётно-графической работы, контрольной работы	

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция ПК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированное знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	Сформированное умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Успешное и систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, знания основ опре-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать схемы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение правилами технологи-	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном

деления надёжности систем теплоснабжения.	размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	ческой дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
В целом успешное, но не систематическое знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	В целом успешное, но не систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарное знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	Частично освоенное умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Фрагментарное владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольных работ

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

«Изображение и расчет тепловой схемы котельной с водогрейными котлами для закрытой системы теплоснабжения». Расчет тепловой схемы позволяет определить суммарную теплопроизводительность котельной установки при нескольких режимах ее работы. По известным суммарным расходам теплоносителя производится выбор типа, количества и производительности котельных агрегатов.

Компетенция ПК-1, формируемая и оцениваемая в контрольной работе			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированное знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	Сформированное умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Успешное и систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя

			при защите работы.
В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, знания основ определения надёжности систем теплоснабжения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
В целом успешное, но не систематическое знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	В целом успешное, но не систематическое владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарное знание основ определения надёжности систем теплоснабжения.	Частично освоенное умение разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.	Фрагментарное владение правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовый вариант экзаменационного билета.

Список вопросов к экзамену.

1. Виды компоновок котельных.
2. С какой целью производится расчет тепловой схемы котельной?
3. Для каких режимов ведется расчет тепловой схемы водогрейной котельной?
4. Назовите оборудование, входящее в состав тепловой схемы паровой котельной, объясните его назначение.

5. Из каких соображений выбирается количество котлов в котельной?
6. С какой температурой питательная вода поступает из деаэратора атмосферного типа в питательный насос?
7. Чем отличается закрытая от открытой системы теплоснабжения?
8. Необходимость подготовки воды в деаэраторе атмосферного типа.
9. Общая классификация схем.
10. Особенности классификаций тепловых схем. Шифр тепловых схем.
12. Общие требования к выполнению схем. Рекомендации по компоновке тепловых схем.
13. Как присваиваются буквенно-цифровые позиционные обозначения элементам схем?
14. Как изображается и поясняется на тепловых схемах рабочая среда?
15. Правила составления перечня элементов в схемах.
16. Охарактеризуйте состав и технологические связи оборудования конденсационного энергоблока.
17. Дайте характеристику основных параметров оборудования конденсационных энергоблоков.
18. Охарактеризуйте состав и технологические связи оборудования одно-, двух - и трехконтурных схем АЭС.
19. Дайте характеристику основных параметров оборудования схем АЭС.
20. Условные обозначения основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов электростанций.
21. Что представляет собой тепловая схема?
22. Какие различают типы тепловых схем? Что на них изображают?
23. Как классифицируются котельные в зависимости от характера тепловых нагрузок?
24. Как классифицируются котельные по надежности отпуска тепла потребителям?
25. Укажите рекомендуемый порядок изображения оборудования на тепловых схемах котельных с водогрейными котлами.
26. С какой целью производится расчет тепловой схемы котельной?
27. Чем отличаются открытые системы горячего водоснабжения от закрытых?
28. Какие существуют схемы присоединения местных теплообменников, przygotowляющих воду для нужд горячего водоснабжения? На чем основывается их выбор?
29. На чем базируется расчет тепловой схемы котельной?
30. Дайте описание работы котельной с водогрейными котлами, приведите тепловую схему.
31. Дайте описание работы производственной котельной, приведите тепловую схему.
32. Нарисуйте принципиальную схему простейшей теплоэнергетической установки.
33. Поясните сущность комбинированной выработки теплоты и электроэнергии.
34. Какой подогрев питательной воды называется регенеративным?

35. Расскажите основные положения методики расчета тепловой схемы турбоустановки.

36. Нарисуйте простейшие тепловые схемы ТЭС и АЭС и поясните их работу.

37. Типы тепловых схем энергетических ГТУ. Характеристики тепловых схем энергетических ГТУ. Способы повышения экономичности ГТУ.

38. Парогазовые КЭС с котлами-утилизаторами. Типы тепловых схем. Показатели экономичности; Оптимизация параметров и профиля тепловых схем ПГУ КЭС с КУ.

39. Парогазовые ТЭЦ. Особенности отпуска теплоты на ПГУ ТЭЦ; Особенности выбора технических решений на ПГУ ТЭЦ.

40. Выбор характеристик и параметров тепловых схем. Режимы работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительства, энергетики и транспорта

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки «Энергообеспечение предприятий»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

по учебной дисциплине **«Тепловые схемы теплоэнергетических установок»**

1. Виды компоновок котельных.
2. Общие требования к выполнению схем. Рекомендации по компоновке тепловых схем.
3. Парогазовые ТЭЦ. Особенности отпуска теплоты на ПГУ ТЭЦ; Особенности выбора технических решений на ПГУ ТЭЦ.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры строительства, энергетики и транспорта «21» июня 2021 года.

Заведующий кафедрой

А.А. Челтыбашев

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	20	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	15	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу из-

		лагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	10	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	0	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенций ПК-1	Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
Высокий	Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Продвинутый	Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Пороговый	Удовлетворительно	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Ниже порогового	Неудовлетворительно	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
--------------------------------	-----------------------------------	---

ПК-1. Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства	ИПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	Тестовые вопросы
	ИПК-1.2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Тестовые вопросы

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Примерные наборы тестовых вопросов

Вариант 1

1. Рециркуляционный насос включается в работу автоматически по:
 - а) падению давления на всасе сетевого насоса;
 - б) снижению температуры воды на входе в котел;
 - в) падению давления в котле; г) снижению расхода воды через котел

2. Подпиточный насос включается в работу автоматически по:
 - а) падению давления на входе сетевого насоса;
 - б) падению температуры на выходе из котла;
 - в) снижению расхода воды через котел;
 - г) перепаду давления на рециркуляционном насосе.

3. Качественное регулирование тепловой сети заключается в регулировании отпуска тепла изменением:
 - а) температуры горячей воды на выходе из котла;
 - б) температуры горячей воды на выходе из котельной;
 - в) температуры и расхода горячей воды на выходе из котельной;
 - г) температуры горячей воды при сохранении ее постоянного расхода на выходе из котельной.

4. Излом температурного графика работы тепловой сети при качественном регулировании тепловой нагрузки предусмотрен если:
 - а) нагрузка горячего водоснабжения абонентов покрывается за счет установки индивидуальных электроподогревателей;
 - б) нагрузка горячего водоснабжения покрывается за счет установки у абонента индивидуальных водоподогревателей; греющим теплоносителем для которых служит горячая вода тепловой сети;
 - в) если нагрузка горячего водоснабжения покрывается за счет установки в котельной водоподогревателей, греющим теплоносителем для которых служит горячая вода из котла.

5. Температура излома отопительного графика равна:
 - а) - 10°C;
 - б) - 5°C;

в) - 20°C;

г) данная температура определяется требуемой температурой горячей воды и расстоянием от котельной до потребителя тепла.

6. Отопление ваших объектов осуществляется по схеме присоединения:

а) зависимой;

б) независимой.

7. Давление, создаваемое сетевым насосом, расходуется на:

а) подъем воды в самую верхнюю точку системы теплоснабжения;

б) преодоление гидравлического сопротивления системы теплоснабжения.

8. Расшифруйте обозначения в формуле. Расчетный расход теплоты на отопление жилых, общественных и административных зданий определяется по формуле:

$$Q_{o.p} = a \cdot q \cdot V \cdot (t_v - t_n) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

где $Q_{o.p}$ —

a —

q —

V —

t_v —

t_n —

9. Расшифруйте обозначения в формуле. Расход воды через котел (производительность сетевого насоса) определяется по формуле:

$$G_B = \Sigma Q_{o.p} / c \cdot (t_{k2} - t_{k1}) \cdot 10^3, \text{ Т/ч}$$

где $\Sigma Q_{o.p}$ —

c —

t_{k2} —

t_{k1} —

10. Что такое централизованное теплоснабжение?

а) часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая производство и распределение пара и горячей воды от источников общего пользования;

б) часть энергохозяйства, обеспечивающая производство горячей воды;

в) снабжение паром и горячей водой потребителей от ТЭЦ и котельных;

г) часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая получение электроэнергии.

Вариант 2

1. Что такое теплофикация?

а) часть электроэнергетики и централизованного теплоснабжения, обеспечивающая комбинированное производство электроэнергии, пара и горячей воды на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) и магистральный транспорт тепла;

б) часть теплоэнергетики, обеспечивающая производство горячей воды на ТЭЦ;

в) часть электроэнергетики, обеспечивающая производство пара и горячей воды;

г) часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая производство электроэнергии.

2. Где происходит на ТЭС самая большая потеря теплоты?

а) в турбине;

б) в конденсаторе;

в) в питательном насосе;

г) в парогенераторе.

3. Где происходит расширение пара?

а) в турбине;

б) в конденсаторе;

с) в питательном насосе;

д) в котле.

4. Где происходит конденсация отработавшего в турбине пара?

а) в турбине;

б) в конденсаторе;

с) в питательном насосе;

д) в котле.

5. Какое оборудование направляет воду в парогенератор?

а) турбина;

б) конденсатор;

с) питательный насос;

д) эжектор.

6. Где получают перегретый пар?

а) в турбине;

б) в конденсаторе;

с) в питательном насосе;

д) в котле.

7. С какой температурой дымовые газы через дымовую трубу покидают ТЭС?

а) 80–100°C;

б) 100–120°C;

с) 130–160°C;

д) 170–200°C.

8. Что является источником электроэнергии, вырабатываемой на ТЭС?

а) тепловая энергия продуктов сгорания топлива;

б) тепловая энергия воды;

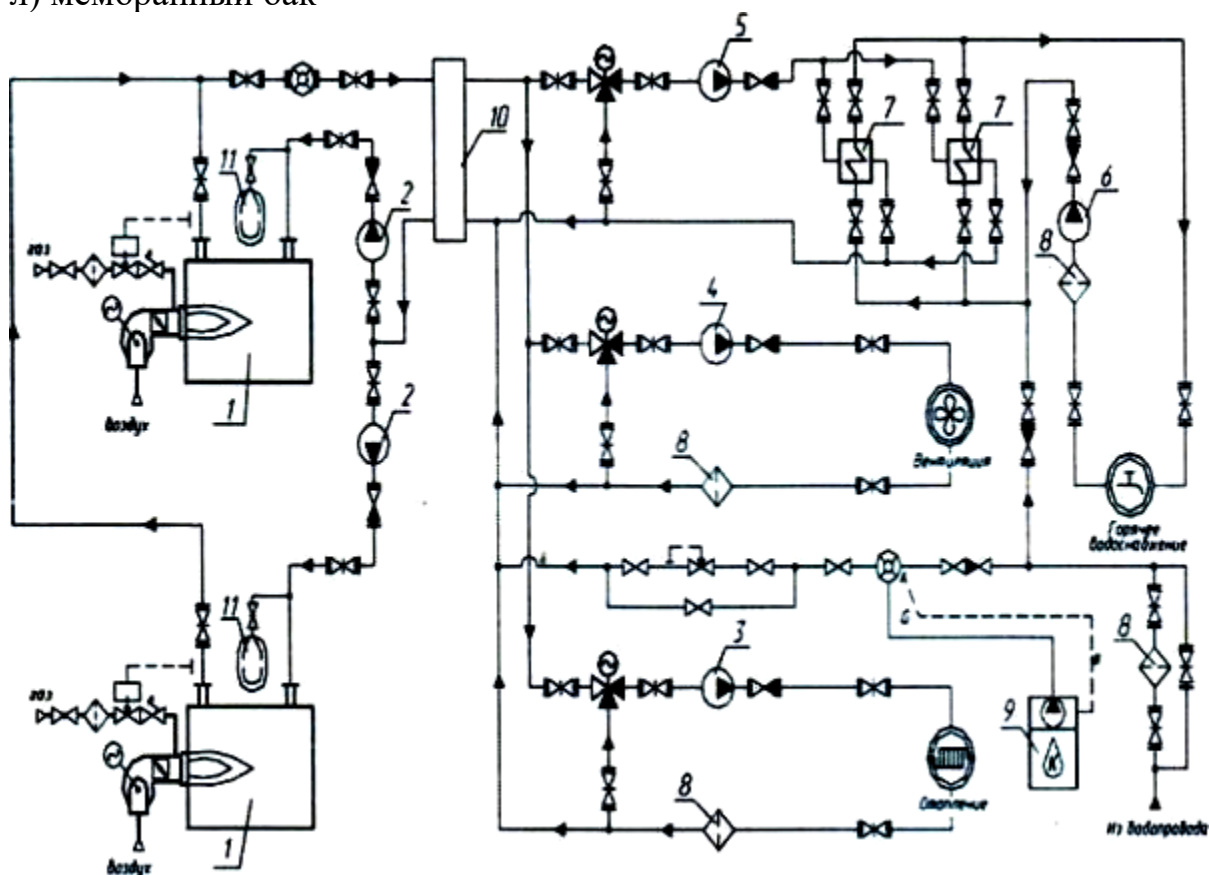
- с) тепловая энергия пара;
- д) потенциальная энергия пара.

9. Что обеспечивает превращение потенциальной энергии пара в механическую работу?

- а) сжатие воды в питательном насосе;
- б) расширение пара в турбине;
- с) давление пара на входе в турбину;
- д) вакуум в конденсаторе.

10. Установите соответствие. Основные элементы тепловой схемы (рисунок ниже) котельной с водогрейными котлами типа «Турботерм»:

- а) гидрпереходник
- б) насос отопления сетевой
- в) насос ГВС внутреннего контура
- г) насос циркуляционный котла
- д) насос вентиляции сетевой
- е) насос ГВС циркуляционный
- ж) котел водогрейный
- з) водоподготовка реагентная
- и) водоводяной подогреватель ГВС
- к) фильтр-грязевик
- л) мембранный бак



Вариант 3

1. Где устанавливается деаэратор?
 - a) на нулевой отметке;
 - b) на уровне барабана котла;
 - c) на отметке 15–26 м;
 - d) на уровне турбины.
2. Чем охлаждается пар в конденсаторе?
 - a) охлаждающим маслом;
 - b) воздухом;
 - c) охлаждающей водой;
 - d) водородом.
3. Чем подается охлаждающая вода в конденсатор?
 - a) конденсатным насосом;
 - b) багерным насосом;
 - c) компрессором;
 - d) циркуляционным насосом;
4. Откуда подается охлаждающая вода в конденсатор?
 - a) из реки;
 - b) водохранилища;
 - c) градирни;
 - d) из химцеха.
5. Какое оборудование располагается за стеной котельного отделения?
 - a) воздухоподогреватели, дымососы, дымовые трубы;
 - b) турбина, циркуляционные насосы;
 - c) дутьевые вентиляторы, конденсатор;
 - d) градирни, циркуляционные насосы.
6. Чем приводятся в действие питательные насосы?
 - a) компрессором;
 - b) газовой турбиной;
 - c) электродвигателем;
 - d) паровыми приводными турбинам
7. Как называется турбина без конденсатора?
 - a) с противодавлением;
 - b) конденсационная;
 - c) с разрежением;
 - d) с перегревом.
8. Что означает маркировка турбины К?

- а) конденсационная;
- б) теплофикационная;
- с) с противодавлением.

9. Что означает маркировка турбины Т?

- а) конденсационная;
- б) теплофикационная;
- с) с противодавлением.

10. Что означает маркировка турбины Р?

- а) конденсационная;
- б) теплофикационная;
- с) с противодавлением.

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки (пример)
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ПК-1				
Знать Уметь Владеть	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов

* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

- менее 2,5 баллов** – уровень сформированности компетенции ниже порогового;
- 2,5-3,4 балла** – пороговый уровень сформированности компетенции;
- 3,5-4,4 балла** – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;
- 4,5-5 баллов** – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 75%.
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 50%.
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.