

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля)
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Профессиональные компетенции самостоятельные					
ПКС-7	Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	ИД-1 _{ПКС-7} Умеет проводить оценку технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Знает методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Умеет провести оценку технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования

2. РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)

(в том числе, вставить в соответствие с 3 и 5 разделами РП)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету
	Критерии оценивания контрольных работ
	Шкала оценивания
	Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения.
	Критерии оценивания контрольных работ
	Шкала оценивания
3. Средства для текущего контроля	Вопросы входного контроля
	Шкала оценивания
	Критерии оценки контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Комплект заданий для контрольной работы
	Критерии оценки для контрольной работы
	Темы для рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Кейс-задачи
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Задания для выполнения самостоятельных работ
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-7 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса, и получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 _{ПКС-7} Умеет проводить оценку технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования	Полнота знаний	Знает основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Не умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Плохо умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для использования основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования, но совершает ошибки	Имеющихся умений в полной мере достаточно для использования основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Устный опрос, контрольные вопросы, контрольная работа, темы рефератов, кейс-задачи, тестовые задания, экзаменационные вопросы, письменная работа (отчеты по ПЗ и ЛР)
			Наличие умений	Умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию	Не умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в орга-	Плохо умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в орга-	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для использования основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборуду-	

			технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	ния нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	низации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	дования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования, но совершает ошибки	нию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методами оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Не умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Плохо умеет использовать основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для использования основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования, но совершает ошибки	Имеющихся умений в полной мере достаточно для использования основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, а также методы оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01.07 Нагнетатели и тепловые двигатели	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

Экзаменационная программа по учебной дисциплине

Разработана на основе Положения СТО СМК-7.6.П-4.0-2019 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Назначение и классификация нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
2. Назначение и классификация тепловых двигателей (ОПК-3; ПКС-7).
3. Запишите уравнение состояния (ОПК-3; ПКС-7).
4. Приведите уравнение неразрывности потока (ОПК-3; ПКС-7).
5. Запишите уравнение изменения количества движения (ОПК-3; ПКС-7).
6. Приведите уравнение изменения момента количества движения (ОПК-3; ПКС-7).
7. Запишите уравнение сохранения энергии потока (ОПК-3; ПКС-7).
8. Число Маха как критерий сжимаемости (ОПК-3; ПКС-7).
9. Как влияет форма канала на характер неизоэнтропного потока ? (ОПК-3; ПКС-7).
10. Назовите основные параметры работы нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
11. При каких условиях выводится уравнение Эйлера ? (ОПК-3; ПКС-7).
12. Выведите уравнения Эйлера (ОПК-3; ПКС-7).
13. Как влияют конструктивные параметры нагнетателя на его напор (ОПК-3; ПКС-7).
14. Приведите характеристики нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
15. Приведите особенности совместной работы нагнетателей и сети (ОПК-3; ПКС-7).
16. Приведите известные Вам способы регулирования расхода нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
17. Сравните разные способы регулирования расхода нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
18. Устойчивость совместной работы нагнетателей и сети. (ОПК-3; ПКС-7).
19. Понятие помпажа (ОПК-3; ПКС-7).
20. Особенности параллельного подключения нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
21. Особенности последовательного подключения нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
22. Постройте совместную характеристику параллельно работающих нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
23. Постройте совместную характеристику последовательно включенных нагнетателей (ОПК-3; ПКС-7).
24. Как осуществляется практический выбор насосов (ОПК-3; ПКС-7).
25. Как осуществляется практический выбор вентиляторов (ОПК-3; ПКС-7).
26. Постройте типичную характеристику нагнетателя объемного действия (ОПК-3; ПКС-7).
27. Проблемы равномерности подачи и всасывания нагнетателей объемного действия (ОПК-3; ПКС-7).

28. Приведите схему поршневого компрессора (ОПК-3; ПКС-7).
29. Постройте теоретическую и соответствующую действительности индикаторные диаграммы поршневого компрессора (ОПК-3; ПКС-7).
30. Процессы изотермического, политропного и адиабатного сжатия (ОПК-3; ПКС-7).
31. Коэффициент объемной подачи поршневого компрессора (ОПК-3; ПКС-7).
32. Объясните необходимость многоступенчатого сжатия (ОПК-3; ПКС-7).
33. Выбор степени сжатия в многоступенчатом компрессоре (ОПК-3; ПКС-7).
34. Назовите способы регулирования расхода поршневого компрессора (ОПК-3; ПКС-7).
35. Сравните разные способы регулирования расхода поршневых компрессора (ОПК-3; ПКС-7).
36. Принцип работы паровых турбин (ОПК-3; ПКС-7).
37. Классификация паровых турбин (ОПК-3; ПКС-7).
38. Понятие турбинной степени (ОПК-3; ПКС-7).
39. Определение турбинной степени активного типа (ОПК-3; ПКС-7).
40. Определение турбинной степени реактивного типа (ОПК-3; ПКС-7).
41. Приведите схему радиальной турбины и назовите основные ее достоинства и недостатки (ОПК-3; ПКС-7).
42. Постройте тепловой цикл паротурбинной установки в T-S координатах (ОПК-3; ПКС-7).
43. Приведите выражение для определения термического КПД ПТУ (ОПК-3; ПКС-7).
44. Назовите пути повышения эффективности ПТУ (ОПК-3; ПКС-7).
45. Абсолютный и относительный КПД паровой турбины (ОПК-3; ПКС-7).
46. Нерасчетные режимы сопла Лавалля (ОПК-3; ПКС-7).
47. Особенности расширения пара в соплах с косым перерезом (ОПК-3; ПКС-7).
48. Неизотермическое истечение пара из сопел (ОПК-3; ПКС-7).
49. Приведите основные геометрические характеристики турбинной ступени (ОПК-3; ПКС-7).
50. Рассчитайте необходимые параметры и построьте совместный треугольник скоростей для турбинной ступени активного типа (ОПК-3; ПКС-7).
51. Рассчитайте необходимые параметры и построьте совместный треугольник скоростей для турбинной ступени реактивного типа (ОПК-3; ПКС-7).
52. Как высчитывается силовое действие потока пара на рабочие лопатки турбинной ступени? (ОПК-3; ПКС-7).
53. Назовите внешние и внутренние потери в паровых турбинах (ОПК-3; ПКС-7).
54. Основные достоинства многоступенчатых паровых турбин (ОПК-3; ПКС-7).
55. Приведите тепловой процесс многоступенчатой паровой турбины на I-S диаграмме (ОПК-3; ПКС-7).
56. Понятие коэффициента возвращения теплоты (ОПК-3; ПКС-7).
57. Понятие лопаточного КПД турбинной ступени (ОПК-3; ПКС-7).
58. Лопаточный КПД турбинной ступени активного типа (ОПК-3; ПКС-7).
59. Лопаточный КПД турбинной ступени реактивного типа (ОПК-3; ПКС-7).
60. Характеристический коэффициент многоступенчатой паровой турбины (ОПК-3; ПКС-7).
61. Предельная и единичная мощность паровой турбины (ОПК-3; ПКС-7).
62. Приведите пути повышения единичной мощности паровой турбины (ОПК-3; ПКС-7).
63. Охарактеризуйте режимы работы паровых турбин (ОПК-3; ПКС-7).

Примечание. В оценочные материалы входят только вопросы к экзамену. Комплект экзаменационных билетов хранится в отдельной папке согласно номенклатуре на кафедре и не выставляется в открытом доступе.

Экзаменационные билеты оформляются по следующей форме (образец):

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Заведующий кафедрой ЭАСХ _____ / М.Б.Балданов /
(наименование кафедры) (подпись) (ФИО)

Дисциплина Нагнетатели и тепловые двигатели

Экзаменационный билет № 1

Вопросы:

1. Назначение и классификация нагнетателей. (ОПК-3; ПКС-7).
2. Коэффициент объемной подачи поршневого компрессора (ОПК-3; ПКС-7).

3. Задача. (ОПК-3; ПКС-7).

4.1.2. Перечень тем для написания контрольных работ

- Понятие помпажа
- Особенности параллельного подключения нагнетателей
- Особенности последовательного подключения нагнетателей
- Совместная характеристика параллельно работающих нагнетателей
- Совместная характеристика последовательно включенных нагнетателей
- Как осуществляется практический выбор насосов
- Как осуществляется практический выбор вентиляторов.

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий, решения задач;
- аккуратность оформления работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценки)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом

допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

6.1. 1. Перечень вопросов к входному контролю

- 1-е свойство гидростатического давления?
 - Безнапорные потоки - что это такое?
 - Вакуум в жидкости. Дайте определение вакуума принятое в гидравлике.
 - Как вязкость воздуха зависит от температуры?
 - Какова размерность динамической вязкости в СИ?
 - Гидравлический радиус - дайте точное определение этого термина.
 - Гидравлический удар - что это такое?
 - В чём измеряется гидродинамический напор в гидравлике (единицы измерения)?
 - Дайте точное гидравлическое определение для гидростатического давления
 - Дайте формулу динамического давления газа в словесном определении.
 - Дайте точное определение живого сечения потока жидкости или газа.
 - Как зависит вязкость жидкости от температуры?
 - Дайте точно определение закона Архимеда.
 - Дайте точное определение закона Дарси.
 - Дайте определение избыточного давления
 - Характерная особенность напорной линии потока жидкости?
 - Дайте точное гидравлическое определение - что такое напорные потоки?
 - Объясните точно, что означает знак МИНУС у аэродинамического коэффициента?
 - Что такое плотность жидкости? Дайте чёткое определение.
 - Полное гидростатическое давление в жидкости?
- 2.1.2 Критерии оценки результатов выполнения входного контроля

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответы его полностью раскрывают тему задания. И показал отличные знания по пройденным дисциплинам.

Оценка «Хорошо» выставляется обучающемуся, если ответы его в основном раскрывают тему задания. И показал хорошие знания по пройденным дисциплинам.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответы его частично раскрывают тему задания и на выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала и испытывает затруднение при выполнении контроля.

6.2 Комплект тестовых заданий

	Вопросы	Варианты ответов
1.	Укажите типы нагнетателей по которым они классифицируются	<ol style="list-style-type: none"> 1. Динамические и статические. 2. Объемные и динамические. 3. Статические и объемные. 4. Статические и циклические. 5. Роторные.
2.	Выберите вариант ответа в котором, по вашему мнению, дано наиболее точное определение понятия «Подача»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество жидкости перемещаемое нагнетателем в единицу времени. 2. Скорость жидкости перемещаемой нагнетателем. 3. Высота столба жидкости перемещаемой нагнетателем. 4. Напор столба жидкости перемещаемой нагнетателем. 5. Давление столба жидкости перемещенной нагнетателем.
3.	Укажите виды лопастей рабочего колеса, которые используются в нагнетателях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Радиальные, аксиальные, отогнутые вперед. 2. Радиальные, аксиальные, отогнутые назад. 3. Радиальные, отогнутые назад, отогнутые вперед. 4. Радиальные, аксиальные, осевые. 5. Радиально винтовые.
4.	Какой вид лопастей рабочего колеса позволяет передать максимальное количество энергии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиальные. 2. Отогнутые назад. 3. Отогнутые вперед. 4. Осевые. 5. Радиальные.
5.	Степень реактивности рабочего колеса характеризует способность рабочих лопастей развивать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статический напор. 2. Динамический напор. 3. Полный напор. 4. Скоростной напор. 5. Статический напор.
6.	Назовите величину степени реактивности для лопастей отогнутых предельно вперед	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\rho=1$. 2. $\rho=0,5$. 3. $\rho=0$. 4. $\rho=1,5$. 5. $\rho=0,1$.
7.	Назовите величину степени реактивности для радиальных лопастей	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\rho=1$. 2. $\rho=0,5$. 3. $\rho=0,3$. 4. $\rho=1,5$. 5. $\rho=20$.
8.	Назовите величину степени реактивности для лопастей отогнутых предельно назад	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\rho=0,7$. 2. $\rho=0,5$. 3. $\rho=0$. 4. $\rho=1,5$. 5. $\rho=1$.
9.	Какая скорость оказывает максимальное влияние на увеличение напора развиваемого рабочим колесом центробежного нагнетателя...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окружная скорость. 2. Осевая скорость. 3. Радиальная скорость. 4. Угловая скорость. 5. Касательная скорость.
10.	Для каких целей увеличивается количество ступеней при проектировании центробежных нагнетателей...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение массовой подачи. 2. Уменьшение объемной подачи. 3. Увеличение напора. 4. Уменьшение напора. 5. Уменьшение числа оборотов вала.
11.	Для какого типа нагнетателей характерен помпаж или автоколебательный режим работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поршневые и центробежные. 2. Осевые и поршневые. 3. Центробежные и осевые. 4. Для нагнетателей с электроприводом. 5. Винтовые.
12.	Укажите вариант ответа в котором перечислены только типы турбин имеющие в своем составе конденсационную установку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Т, ПТ, ТР. 2. Т, Р, ПР. 3. К, ПТ, ПР. 4. К, Р, Т. 5. К, Т, ПТ.
13.	Эффективность какого цикла или какой установки оценивает термический КПД (η_t)...	<ol style="list-style-type: none"> 1. КПД реального цикла Карно. 2. КПД котлоагрегата. 3. КПД идеального цикла Ренкина. 4. КПД реального цикла Ренкина. 5. КПД турбоагрегата.
14.	В чем заключается назначение системы регенеративного подогрева питательной воды...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение КПД котлоагрегата. 2. Увеличение КПД турбоагрегата. 3. Увеличение относительного внутреннего КПД турбоагрегата. 4. Увеличение КПД идеального цикла Ренкина. 5. Увеличение абсолютного внутреннего КПД турбоагрегата.
15.	Совершенство какого элемента ТЭУ оценивает относительный внутренний КПД (η_{oi})...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономайзер котельного агрегата. 2. Газоход котельного агрегата. 3. Паропровод от котельного агрегата до турбоагрегата. 4. Проточная часть турбины. 5. Конденсатор турбины.

16.	Эффективность какого цикла или какой установки оценивает абсолютный внутренний КПД (η_i)...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл Карно. 2. Идеальная паротурбинная установка. 3. Реальная паротурбинная установка. 4. Проточная часть турбины. 5. Пароводяной тракт котельного агрегата.
17.	Укажите вариант ответа в котором перечислены только те виды скоростей, которые используются при построении треугольников скоростей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Абсолютная, относительная, окружная. 2. Угловая, окружная, относительная. 3. Абсолютная, окружная, угловая. 4. Абсолютная, относительная, угловая. 5. Относительная, абсолютная, центробежная.
18.	Укажите вариант ответа в котором правильно указаны потери энергии в турбинной ступени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потери с входной скоростью, потери с выходной скоростью, потери в турбинной решетке. 2. Потери с входной скоростью, потери с выходной скоростью, потери в сопловой решетке. 3. Потери с входной скоростью, потери с выходной скоростью, потери в рабочей решетке. 4. Потери, в сопловой решетке, потери в рабочей решетке, потери с выходной скоростью. 5. Потери с выходной скоростью, потери в турбинной решетке, потери в сопловой решетке, потери в рабочей решетке.
19.	От каких параметров зависит окружная скорость рабочей лопатки...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Длина рабочей части лопатки, угловая скорость лопатки. 2. Средний диаметр ступени, масса лопатки. 3. Средний диаметр ступени, частота вращения ротора. 4. Длина рабочей части лопатки, масса лопатки. 5. Масса лопатки, угловая скорость лопатки.
20.	От каких параметров зависит угловая скорость рабочей лопатки...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Длина рабочей части лопатки. 2. Средний диаметр ступени. 3. Масса лопатки. 4. Окружная скорость рабочей лопатки. 5. Частота вращения ротора.
21.	Выберите вариант ответа в котором, по вашему мнению, дано наиболее точное определение понятия «число Маха»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение абсолютной скорости к относительной. 2. Отношение относительной скорости к скорости звука. 3. Отношение абсолютной скорости к окружной скорости. 4. Отношение текущей скорости к скорости звука. 5. Отношение угловой скорости к окружной скорости.
22.	По какой формуле определяется кинетическая энергия потока при расчете параметров торможения...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\Delta H = \frac{C_0^2}{2}$. 2. $\Delta H = \frac{C_1^2}{2}$. 3. $\Delta H = \frac{C_2^2}{2}$. 4. $\Delta H = \frac{C_0^2 + C_1^2}{2}$. 5. $\Delta H = \frac{C_0^2 + C_2^2}{2}$.
23.	По какой формуле определяется величина потерь с выходной скоростью...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\Delta H_{\text{вс}} = \frac{C_0^2 + C_2^2}{2}$. 2. $\Delta H_{\text{вс}} = \frac{C_0^2}{2}$. 3. $\Delta H_{\text{вс}} = \frac{C_2^2}{2}$. 4. $\Delta H_{\text{вс}} = \frac{C_1^2 + C_2^2}{2}$. 5. $\Delta H_{\text{вс}} = \frac{C_1^2}{2}$.
24.	По какой формуле определяется полезная работа 1 кг пара в турбинной ступени...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $L_u = H_0 - \Delta H_c - \Delta H_p - \Delta H_{\text{вс}}$. 2. $L_u = H_0 - \Delta H_c - \Delta H_p - \Delta H_{\text{вс}}$. 3. $L_u = H_0 - \Delta H_c - \Delta H_p$. 4. $L_u = H_0 - \Delta H_c - \Delta H_{\text{вс}}$. 5. $L_u = H_0 - \Delta H_p - \Delta H_{\text{вс}}$.

25.	Какая турбинная ступень называется «чисто активной»...	1. Ступень у которой располагаемый теплоперепад рабочей решетки - $\Delta H_{Op} = 1$. 2. Ступень у которой располагаемый теплоперепад рабочей решетки - $\Delta H_{Op} = 0.5$. 3. Ступень у которой располагаемый теплоперепад рабочей решетки - $\Delta H_{Op} = 0$. 4. Ступень у которой располагаемый теплоперепад рабочей решетки - $\Delta H_{Op} = 0.25$. 5. Ступень у которой располагаемый теплоперепад рабочей решетки - $\Delta H_{Op} = 1.325$.
26.	По какой формуле определяется теоретическая скорость потока на выходе из сопловой решетки...	1. $C_{1t} = \sqrt{2H_{0c}}$. 2. $C_{1t} = \sqrt{2(H_{0c} + H_{Op})}$. 3. $C_{1t} = \sqrt{2H_0}$. 4. $C_{1t} = \sqrt{2H_{0c} + \frac{C_0^2}{2}}$. 5. $C_{1t} = \sqrt{2H_{0c}}$.
27.	Укажите в каком случае величина потерь с выходной скоростью минимальна...	1. Если угол между вектором абсолютной скорости C_1 и плоскостью вращения рабочей решетки равен 90° . 2. Если угол между вектором относительной скорости W_1 и плоскостью вращения рабочей решетки равен 90° . 3. Если угол между вектором абсолютной скорости C_2 и плоскостью вращения рабочей решетки равен 90° . 4. Если угол между вектором относительной скорости W_2 и плоскостью вращения рабочей решетки равен 90° . 5. Если угол между вектором абсолютной скорости C_2 и плоскостью вращения рабочей решетки равен 45° .
28.	Какое соотношение векторов скорости характеризует «чисто активную» турбинную ступень...	1. $C_0=C_1$. 2. $C_1=C_2$. 3. $C_1=W_1$. 4. $W_1=W_2$. 5. $C_2=W_2$.
29.	Какое течение потока пара называется конфузорным...	1. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки меньше, чем на входе. 2. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки больше, чем на входе. 3. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки равна энтальпии пара, входе. 4. Если скорость потока пара на выходе из турбинной решетки меньше, чем на входе. 5. Если скорость потока пара на выходе из турбинной решетки равна скорости потока пара на входе.
30.	Какое течение потока пара называется диффузорным...	1. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки меньше, чем на входе. 2. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки больше, чем на входе. 3. Если энтальпия пара на выходе из турбинной решетки равна энтальпии пара, входе. 4. Если скорость потока пара на выходе из турбинной решетки больше, чем на входе. 5. Если скорость потока пара на выходе из турбинной решетки равна скорости потока пара на входе.
31.	Выберите вариант ответа в котором, по вашему мнению, дано наиболее точное определение понятия «степень реактивности»	1. Степень реактивности – это отношение располагаемого теплоперепада сопловой решетки к располагаемому теплоперепаду турбинной ступени. 2. Степень реактивности – это отношение располагаемого теплоперепада турбинной ступени от параметров торможения к располагаемому теплоперепаду сопловой решетки. 3. Степень реактивности – это отношение располагаемого теплоперепада рабочей решетки к располагаемому теплоперепаду турбинной ступени от параметров торможения. 4. Степень реактивности – это отношение располагаемого теплоперепада турбинной ступени к располагаемому теплоперепаду рабочей решетки. 5. Степень реактивности – это отношение располагаемого теплоперепада турбинной ступени к располагаемому теплоперепаду турбинной ступени от параметров торможения.

32.	После буквы в обозначении турбины указывается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мощность и давление в конденсаторе. 2. Мощность, а за тем номинальное давление перед стопорным клапаном. 3. Мощность и крутящий момент на фланце турбины. 4. Мощность и номинальное число оборотов. 5. Температура пара.
33.	Опорные подшипники являются подшипниками ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роликовыми. 2. Качения. 3. Шариковыми. 4. Скольжения. 5. Игольчатыми.
34.	Упорный подшипник воспринимает	<ol style="list-style-type: none"> 1. радиальные нагрузки. 2. Осевые нагрузки. 3. осевые и радиальные нагрузки. 4. Изгибающие нагрузки. 5. Сдвига.
35.	Относительная скорость пара на рабочих лопатках в реактивной ступени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Остается неизменной. 2. Уменьшается. 3. Увеличивается. 4. Зависит от места ступени в турбине. 5. Увеличивается только на 1-ой ступени.
36.	КПД турбины при работе на переменных режимах ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличивается на 3 %. 2. Остается неизменной. 3. Увеличивается. 4. А реактивных турбинах уменьшается, а в активных увеличивается. 5. Уменьшается.
37.	Расширение потока пара имеет место ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Во всех ступенях. 2. Только в активных ступенях. 3. Только в реактивных ступенях. 4. Только на последней ступени. 5. Только на первой ступени.
38.	Перекрыш влияет на КПД турбины ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Положительно. 2. Отрицательно. 3. Не влияет. 4. Положительно только в ЦНД. 5. Отрицательно только на 1-ой ступени.
39.	Поток пара в косом срезе ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменяет свое направление только в активной ступени. 2. Не изменяет свое направление. 3. Изменяет свое направление. 4. Изменяет свое направление только в реактивной ступени. 5. Ведет себя в зависимости от влажности пара.
40.	Поток пара на турбинной ступени ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зависит от нахождения ступени в турбине. 2. Зависит от температуры пара. 3. Зависит от давления пара. 4. Неразрывный. 5. Зависит от сухости пара.
41.	Скорость выхода газов из компрессора находится в интервале	<ol style="list-style-type: none"> 1. $5 \div 7$ м/с. 2. $1 \div 3$ м/с. 3. $3 \div 5$ м/с. 4. $7 \div 10$ м/с. 5. $11 \div 15$ м/с.
42.	Наиболее интенсивные износ поверхностей наблюдается при скорости потока газов	<ol style="list-style-type: none"> 1. $8 \div 10$ м/с. 2. $2 \div 3$ м/с. 3. $3 \div 5$ м/с. 4. $5 \div 8$ м/с. 5. $10 \div 11$ м/с.
43.	Назначение котла состоит в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высвобождение потенциальной энергии, заключенной в топливе и передаче её теплоносителю. 2. Получение свежего пара. 3. Получение горячей воды. 4. Сжигание топлива. 5. Получение горячей воды и свежего пара.
44.	Назначение турбины состоит в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Преобразование потенциальной энергии на во вращательное движение ротора и передаче его генератору электрической энергии. 2. Вращение электрогенератора. 3. Получение электрической энергии. 4. Использование потенциальной энергии пара. 5. Преобразование потенциального пара в вращательное движение ротора.
45.	На надежность оборудования сварного соединения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не влияют. 2. Увеличиваются. 3. Снижаются. 4. Повышаются на 10 %. 5. Повышаются на 15 %.

46.	В наименовании турбины буква К обозначает ...	1. Турбина с противодавлением. 2. Турбина тепловая. 3. Турбина конденсационная. 4. Турбина конденсационная с производственным отбором. 5. Двухвенечная турбина.
47.	В наименовании турбины буква Р обозначает ...	1. Турбина с противодавлением конденсационная. 2. Турбина с противодавлением. 3. Турбина с противодавлением теплофикационная. 4. Турбина теплофикационная с отопительными приборами нерегулируемого давления. 5. Турбина конденсаторная.
48.	В наименовании турбины буква Т обозначает ...	1. Турбина конденсационная. 2. Турбина теплофикационная с производственным и отопительными регулируемые отборами пара.. 3. Турбина с противодавлением. 4. Турбина теплофикационная с отопительным отбором пара. 5. Турбина конденсационная.
49.	В наименовании турбины буква ТР обозначает ...	1. Турбина конденсационная. 2. Турбина конденсационная с противодавлением. 3. Турбина конденсационная. 4. Турбина центробежная. 5. Турбина теплофикационная с производственным отбором и противодавлением.
50.	Осевые усилия имеют наибольшее значение ...	1. В активной турбине. 2. В реактивной турбине. 3. В активной турбине с некоторой степенью реакции. 4. В турбине с отрицательной степенью реактивности. 5. В турбине со ступенями Баумана.

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

6.3. Кейс - задачи

Задания. Задача №1.

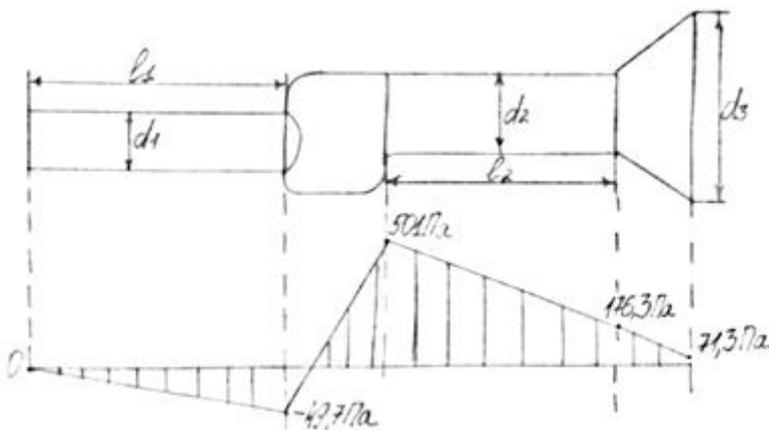


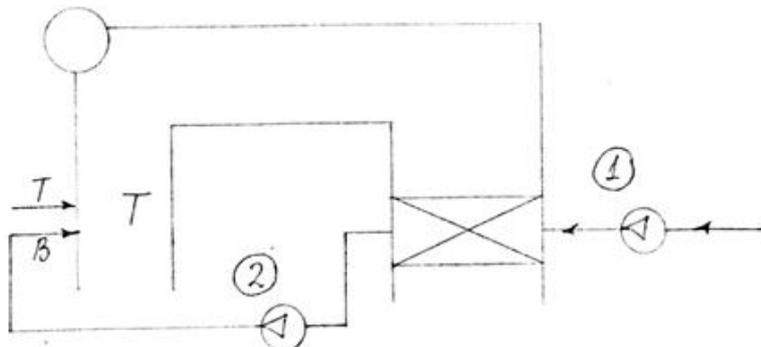
рис.8

Определить полное давление, создаваемое вентилятором при производительности $Q = 4,2 \text{ м}^3/\text{с}$, работающим со всасывающей трубой длиной $l_1 = 15 \text{ м}$, диаметром $d_1 = 600 \text{ мм}$ и нагнетательной трубой длиной $l_2 = 40 \text{ м}$, диаметром $d_2 = 500 \text{ мм}$, оканчивающейся диффузором с $d_3 = 0,7 \text{ м}$. Построить профиль изменения давления по длине воздуховода, принимая потери в диффузоре $\Delta P_d = 100 \text{ Па}$ при плотности воздуха $\rho = 1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda = 0,015$.

Дано:

$Q = 4,2 \text{ м}^3/\text{с}$, $l_1 = 15 \text{ м}$, $d_1 = 600 \text{ мм}$, $l_2 = 40 \text{ м}$, $d_2 = 500 \text{ мм}$, $d_3 = 0,7 \text{ м}$, $\Delta P_d = 100 \text{ Па}$, $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$
 Найти: $P - ?$

Задача №2.



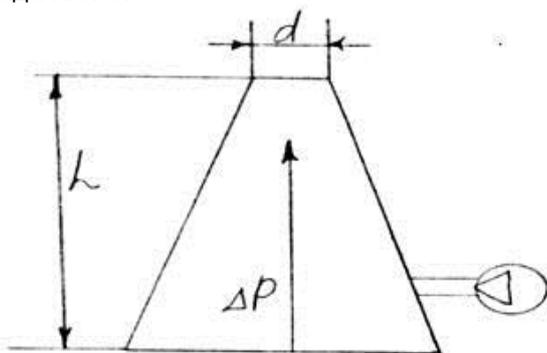
Во сколько раз изменится мощность насоса в котельной установке и количество требуемых ресурсов, если его установить из положения 1 ($t_1 = 20^\circ\text{C}$, $P_1 = 1300 \text{ Па}$) в положение 2 (рис.9) $t_2 = 190^\circ\text{C}$, при производительности $G = 12,5 \text{ кг/с}$, плотности воздуха в положении 1 $\rho_1 = 1,2 \text{ кг/м}^3$, КПД $\eta = 0,7$.

Дано:

$t_1 = 20^\circ\text{C}$, $P_1 = 1300 \text{ Па}$, $t_2 = 190^\circ\text{C}$, $G = 12,5 \text{ кг/с}$, $\rho_1 = 1,2 \text{ кг/м}^3$, $\eta = 0,7$

Найти: $N_1 - ?$, $N_2 - ?$

Задача №3.



Дымосос расположен у основания дымовой трубы, высота которой составляет $L = 120 \text{ м}$. Определить потребляемую мощность насоса с учетом самотяги дымовой трубы, если известно: производительность $Q = 50000 \text{ м}^3/\text{ч}$, температура газов $t_{\text{газ}} = 180^\circ\text{C}$ ($R_{\text{газ}} = 202,5 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$), температура воздуха $t_{\text{возд}} = 10^\circ\text{C}$ ($R_{\text{возд}} = 284,5 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$), сопротивление дымовой трубы $\Delta h = 25 \text{ мм вод. ст.}$, диаметр устья дымовой трубы $d = 1,5 \text{ м}$, разрежение газа перед дымососом $h_{\text{разр}} = 20 \text{ мм вод. ст.}$, КПД дымососа $\eta = 0,75$, атмосферное давление $P_{\text{атм}} = 0,1 \text{ МПа}$.

Дано:

$L = 120 \text{ м}$, $Q = 50000 \text{ м}^3/\text{ч}$, $t_{\text{газ}} = 180^\circ\text{C}$, $R_{\text{газ}} = 202,5 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $t_{\text{возд}} = 10^\circ\text{C}$, $R_{\text{возд}} = 284,5 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $\Delta h = 25 \text{ мм вод. ст.}$, $d = 1,5 \text{ м}$, $h_{\text{разр}} = 20 \text{ мм вод. ст.}$, $\eta = 0,75$, $P_{\text{атм}} = 0,1 \text{ МПа}$

Найти: $N - ?$

Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам;
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами нова-

	торства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сути рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

6.4. Темы для рефератов

1. Процессы изотермического, политропного и адиабатного сжатия
2. Коэффициент объемной подачи поршневого компрессора
3. Объясните необходимость многоступенчатого сжатия
4. Выбор степени сжатия в многоступенчатом компрессоре
5. Назовите способы регулирования расхода поршневого компрессора
6. Сравните разные способы регулирования расхода поршневых компрессора
7. Принцип работы паровых турбин
8. Классификация паровых турбин
9. Понятие турбинной степени
10. Определение турбинной степени активного типа
11. Определение турбинной степени реактивного типа

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальности в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим

	<p>аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

6.5. Вопросы для самостоятельного изучения темы

1. Процессы изотермического, политропного и адиабатного сжатия
2. Коэффициент объемной подачи поршневого компрессора
3. Объясните необходимость многоступенчатого сжатия
4. Выбор степени сжатия в многоступенчатом компрессоре
5. Назовите способы регулирования расхода поршневого компрессора
6. Сравните разные способы регулирования расхода поршневых компрессора
7. Принцип работы паровых турбин
8. Классификация паровых турбин
9. Понятие турбинной степени
10. Определение турбинной степени активного типа
11. Определение турбинной степени реактивного типа
12. Приведите схему радиальной турбины и назовите основные ее достоинства и недостатки
13. Постройте тепловой цикл паротурбинной установки в T-S координатах
14. Приведите выражение для определения термического КПД ПТУ
15. Назовите пути повышения эффективности ПТУ
16. Абсолютный и относительный КПД паровой турбины
17. Нерасчетные режимы сопла Лавалля
18. Особенности расширения пара в соплах с косым перерезом
19. Неизотермическое истечение пара из сопел
20. Приведите основные геометрические характеристики турбинной степени
21. Рассчитайте необходимые параметры и постройте совместный треугольник скоростей для турбинной степени активного типа

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистика обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.