

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Федеральное государственное бюджетное образовательное

ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич

учреждение высшего образования

Должность: Ректор

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Дата подписания: 13.03.2026 17:33:01

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Инженерный факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

К.Т.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Балданов М.Б.

подпись

«24» апреля 2025г

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан
Инженерный факультет

Д.Т.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Кокиева Г.Е.

подпись

«24» апреля 2025г

Оценочные материалы Дисциплины (модуля)

Б1.В.01.04 Общая энергетика и правила технической эксплуатации

Направление 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет

Объём дисциплины в З.Е. 6

Продолжительность в
часах/неделях 216/0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 4 Семестр 7	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	32	32
Лабораторные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Контактная работа	80	80
Сам. работа	136	136
Итого	216	216

Улан-Удэ, 2025 г.

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 является 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).

Перечень видов оценочных средств

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

Перечень вопросов к входному контролю

Комплект тестовых заданий

Вопросы для самостоятельного изучения темы

Перечень тем для написания контрольных работ

Задания на расчетно-графическую работу

Кейс - задачи

Темы для рефератов

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Общая энергетика и правила технической эксплуатации

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт/РГР
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень вопросов к зачету по дисциплине (модулю)

1. Виды топлив и их характеристики (ПКС-3,6)
2. Теплота сгорания топлива. Высшая и низшая теплота сгорания топлива (ПКС-3,6)
3. Условное топливо. Перерасчет видов топлива в условное топливо (ПКС-3,6)
4. Перерасчет тепловой энергии и электроэнергии в условное топливо (ПКС-3,6)
5. Тепловая энергия. Способы получения и передачи с теплоносителем (ПКС-3,6)
6. Электроэнергия. Способы получения. Передача электрической энергии (ПКС-3,6)
7. Промышленное производство электроэнергии, виды и типы электростанций (ПКС-3,6)
8. Тепловые электростанции. ТЭС, ТЭЦ (ПКС-3,6)
9. Атомные электростанции (ПКС-3,6)
10. Превращения ядерного горючего в топливном цикле (ПКС-3,6)
11. Теплофикация, роль ТЭЦ и котельных в её системе (ПКС-3,6)
12. Классификация централизованных систем теплоснабжения (ПКС-3,6)

13. Децентрализованные системы теплоснабжения (ПКС-3,6)
14. Магистральные и распределительные электрические сети (ПКС-3,6)
15. Нетрадиционные источники энергии. Возобновляемые источники энергии (ПКС-3,6)
16. Понятие энергетики. Энергетическая система (ПКС-3,6)
17. Системы энергообеспечения предприятий (ПКС-3,6)
18. Актуальность и потенциал энергосбережения в РФ (ПКС-3,6)
19. Энергетическая стратегия России (ПКС-3,6)
20. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (ПКС-3,6)
21. Электрическая энергия (ПКС-3,6)
22. Тепловая энергетика (ПКС-3,6)
23. Перспективы развития энергетики в РФ (ПКС-3,6)
24. Топливо - энергетические ресурсы в России (ПКС-3,6)
25. Энергооборудование на твердом топливе (ПКС-3,6)
26. Система теплоснабжения с/х предприятий (ПКС-3,6)
27. Холодильное оборудование в с/х производстве (ПКС-3,6)
28. Виды и типы, принцип работы компрессорного оборудования (ПКС-3,6)
29. Вентиляционные технологии в сельском хозяйстве (ПКС-3,6)
30. Тепловые солнечные системы и установки (ПКС-3,6)
31. Фотовольтаические солнечные системы (ПКС-3,6)
32. Ветровая энергетика, системы и установки (ПКС-3,6)
33. Энергия биомасс, биогазовые установки (ПКС-3,6)
34. Твердое топливо. Основные их характеристики (ПКС-3,6)
35. Энергия твердых бытовых отходов. Системы и установки (ПКС-3,6)
36. Жидкое топливо: бензин, дизтопливо и их характеристики (ПКС-3,6)
37. Газовая энергетика в сельском хозяйстве (ПКС-3,6)
38. Элементы и системы котельной установки (ПКС-3,6)
39. Автоматизация теплообеспечения (ПКС-3,6)
40. Элементы и системы котельной установки (ПКС-3,6)
41. Автоматизация горячего водоснабжения (ПКС-3,6)
42. Элементы автоматики котлоагрегатов (ПКС-3,6)
43. Электрические обогревательные системы и установки (ПКС-3,6)
44. Система теплоснабжения частного сектора (ПКС-3,6)
45. Система газоснабжения частного сектора (ПКС-3,6)
46. Правила технической эксплуатации (ПТЭ). Основные требования к безопасной эксплуатации электроустановок. (ПКС-3,6)

Перечень вопросов к входному контролю

1. Что такое мощность, работа, энергия?
2. В каких единицах измеряется мощность, работа, энергия?
3. Закон передачи теплоты от одного тела другому?
4. Что будет происходить с давлением внутри герметичного сосуда при увеличении и при уменьшении температуры?
5. Как изменяются свойства воды при ее охлаждении менее 0 0С и нагреве более 100 0С
6. Можно ли нагреть воду более 100 0С Что нужно предпринять?
7. Что нужно предпринять для кипения воды при температуре менее 100 0С?
8. Что произойдет с температурой воздуха при резком сжатии и при резком разрежении в сосуде?
9. Как изменится температура тела при конденсации паров воды на поверхности тела?
10. Как изменится температура тела при испарении воды с поверхности тела?

Комплект тестовых заданий

Вариант 1

1. К возобновляемым источникам энергии относятся
 - : энергия солнца, земли, ветра
 - : энергия рек, морей, океанов
 - : энергия ядерного топлива
 - : энергия сжигаемого торфа, угля, горючих сланцев
 - : энергия сжигаемой древесины
2. В состав ЕЭС РФ входят следующее число объединенных энергетических систем
 - : 4
 - : 5
 - : 6
 - : 7
 - : 8
3. К традиционным в отношении источника энергии относят следующие типы электростанций
 - : тепловые
 - : геотермальные

: ветровые

: гидравлические

: атомные

4. Электрическая энергия, вырабатываемая электростанциями, имеет размерность

: кВт, МВт

: кДж, МДж

: кВА, МВА

: кВт *час, МВт*час

: кВА*час, МВА*час

5. По конструктивному исполнению различают следующие линии электропередачи

: алюминиевые

: медные

: смешанные

: воздушные

: кабельные

6. При системах глубоких вводов напряжения внешнего электроснабжения предприятий имеют значения (кВ)

: 6

: 10

: 330

: 110

: 220

7. По характеру нагрузок различают

: потребителей электроэнергии постоянного тока

: потребителей электроэнергии переменного тока

: потребителей активной и реактивной мощности

: потребителей промышленной сферы

: потребителей коммунальной сферы

8. Наибольшую относительную нагрузку энергосистем в структуре суточного потребления элек-троэнергии дают

: односменные предприятия

: двухсменные предприятия

: трехсменные предприятия

: одно- и двухсменные предприятия в равной мере

: электрический транспорт

9. К органическим видам топлив относят

: горючие сланцы

: горючие газы

: нефть

: углерод

: древесина

10. К самым молодым видам твердых топлив относятся

: бурые угли

: антрациты

: каменные угли

: торфы

: горючие сланцы

11. По принципу действия теплообменные аппараты разделяются на следующие типы

: прямого действия

: косвенного действия

: двунаправленного действия

: поверхностные

: смесительные

12. Согласно 2-му закону термодинамики замкнутая система самопроизвольно переходит

: из одного теплового состояние в другое с равной степенью вероятности

: из невероятного состояния к вероятному состоянию

: из маловероятного состоянию к еще более маловероятному состоянию

: из менее вероятного состояния в более вероятное состояние

: из более вероятного состояния в менее вероятное состояние

13. Топливом тепловой электростанции могут служить

: уголь

: торф

: газ

: керосин

: мазут

14. Преимущества блочной схемы компоновки ТЭС перед неблочной следующие

: все основное и вспомогательное оборудованной установки не имеет

технологических связей с оборудованием другой установки электростанции, т.е.

упрощается схема трубопроводов, сокращается количество арматуры

: пар от всех паровых котлов поступает в общую магистраль и лишь оттуда

распределяется по отдельным турбинам

: на электростанциях на органическом топливе к каждой турбине пар подводится только от одного или двух соединенных с ней котлов

: имеются поперечные связи в линиях, по которым вода подается в паровые котлы (питательные трубопроводы)

: паротурбинные установки унифицированы в архитектурах моноблока или дубли-блока, причем блочные ТЭС дешевле неблочных

15. В атомной энергетике для производства только электро-энергии применяют

: АТЭЦ

: АСТ

: АКЭС

: ГАЭС

: ГРЭС

16. К реактору и обслуживающим его си-стемам относятся

: собственно реактор с биологической защитой

: теплообменни-ки

: насосы или газодувные установки, осуществляющие циркуляцию теплоноси-теля

: трубопроводы и арматура циркуляции контура

: устройства для перезагруз-ки ядерного горючего

17. Реакторы на быстрых нейтронах применяют

: в одноконтурных схемах АЭС

: в двухконтурных схемах АЭС

: в трехконтурных схемах АЭС

: в четырехконтурных схемах АЭС

: в бесконтурных схемах АЭС

18. Сила гидростатического давления жидкости с плотностью ρ на глубине центра тяжести смочен-ной плоскости площадью S при внешнем давлении p_0 на свободную поверхность воды и ускорении свободного падения g рассчитывается по формуле

:

:

:

:

:

19. Сооружение деривационных ГЭС целесообразно

: на маловодных равнинных реках и относительно малых расходах воды

: на многоводных равнинных реках

: на маловодных равнинных реках

: в горных условиях при малых уклонах рек

: в горных условиях при больших уклонах рек и относительно малых расходах воды

20. Зеркало воды перед плотиной называют

: нижним бьефом

: верхним бьефом

: приплотинным бьефом

: заплотинным бьефом

: зеркальным бьефом

21. По оптимистическим прогнозам разведанных запасов хватит

: угля на 10-15 лет, нефти — на 100-150 лет, газа — на 1000-1500 лет

: угля на 100-150 лет, нефти — на 15-25 лет, газа — на 10-20 лет

: угля на 500-1500 лет, нефти — на 70-200 лет, газа — на 70-200 лет

: угля на 100-150 лет, нефти — на 1500-2500 лет, газа — на 1000-2000 лет

: угля на 10-15 лет, нефти — на 150-250 лет, газа — на 100-200 лет

22. Медленное внедрение ВЭУ в практическую энер-гетику обусловлено

: крайне непостоянными характеристиками ветра

: высокой стоимостью ветровой энергии

: особенностями преобразования энергии вет-ра в электрическую

: изъятием под строительство ВЭУ больших площадей земельных ресурсов и высокая стоимость ВЭУ

: соизмеримой мощностью отдельных потребителей с мощностью ВЭС

23. К основным установкам, использующим энергию океана, относят

: гидротермальные электростанции

: волновые электростанции

: приливные электростанции

: электростанции морских глубин

: электростанции морских течений

24. Машинные методы преобразования солнечной энергии в электрическую энергию предполагают наличие

: концентратора световой энергии

: нагревателя - солнечного котла

: рабочей жидкости или газа

- : паровую или газовую турбину
 - : электрогенератор
25. К горючим (топливным) вторичным энергоресурсам относят
- : побочные горючие газы плавильных печей
 - : горючие продукты переработки нефти и газа
 - : горючие отходы процессов химической переработки
 - : твёрдые и жидкие топливные отходы, непригодные для дальнейшей технологической переработки
 - : отходы деревообработки, целлюлозно-бумажного производства

Вариант 2

1. К нетрадиционным источникам энергии относятся

- : энергия морей, океанов
- : энергия вторичных энергоресурсов
- : энергия сжигаемого торфа, каменного угля
- : ветер, солнце
- : энергия сжигаемых горючих сланцев

2. В составе ЕЭС РФ функционируют порядка

- : 100 тепловых, 10 гидравлических и 60 атомных электростанций
- : 100 тепловых, 100 гидравлических и 100 атомных электростанций
- : 1000 тепловых, 600 гидравлических и 100 атомных электростанций
- : 600 тепловых, 100 гидравлических и 10 атомных электростанций
- : 600 тепловых, 1000 гидравлических и 100 атомных электростанций

3. Удельный вес тепловых электростанций в производстве электроэнергии в большинстве разви-тых стран, включая РФ, составляет (%)

- : 10-20
- : 20-40
- : 40-60
- : 60-80
- : 80-100

4. Мощности энергоблоков большинства российских КЭС имеют значения (МВт)

- : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 500, 1000
- : 200, 300, 500, 800, 1200
- : 10, 25, 50, 100
- : 1, 2, 5, 10, 100, 1000
- : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512

5. По выполняемым функциям сети бывают

- : радиальные
- : магистральные
- : системообразующие
- : питающие
- : распределительные

6. Правила устройств электроустановок (ПУЭ) регламентируют следующие режимы соединения нейтралей трансформаторов и генераторов в сети до 1 кВ

- : TN-S
- : TN-C
- : TN-C-S
- : TT
- : IT

7. По роду тока различают потребителей переменного тока

- : промышленной частоты 50-60 Гц
- : ультранизкой частоты 1 – 50 Гц
- : высокой частоты 1-10 кГц
- : сверхвысокой частоты свыше 10 кГц
- : промежуточной частоты 400 – 1000 Гц

8. В часы экстремумов (максимумов и минимумов) суточной электрической нагрузки энергосистемы

- : для обеспечения утреннего и вечернего максимума подключаются пиковые электростанции
- : в часы ночного провала электрической нагрузки часть турбин и, соответственно, котлов раз-гружается
- : в часы максимумов нагрузки отключают неответственных потребителей
- : в часы ночного провала электрической нагрузки часть турбин и котлов выводится в резерв
- : в часы минимумов нагрузки одну или несколько электростанций отключают от энергосистемы

9. Горючими элементами топлив являются

- : углерод
- : кислород
- : водород
- : сера
- : азот

10. Бурые угли в сравнении с торфом имеют

- : низкую влажность рабочей массы
- : малый выход летучих веществ
- : высокую влажность рабочей массы
- : высокую теплотворность
- : большой выход летучих веществ

11. Наибольший коэффициент теплопроводности имеет

- : медь
- : серебро
- : алюминий
- : вода
- : воздух

12. К тепловым двигателям относятся

- : паровая турбина ТЭС
- : электродвигатель, работающий в тяжелом тепловом режиме
- : дизельный двигатель автомобилей
- : бензиновый двигатель внутреннего сгорания автомобилей
- : газотурбинный двигатель газотурбинной электростанции

13. Тепловая схема с промежуточным перегревом при одних и тех же начальных и конечных пара-метрах пара имеет по сравнению со схемой без промежуточного перегрева пара

- : меньшую тепловую экономичность
- : равную тепловую экономичность
- : большую тепловую экономичность
- : снижение термического КПД
- : снижение начальных параметров пара на входе в цилиндр среднего давления

14. Основными характеристиками парового котла являются

- : паропроизводительность
- : расход питательной воды
- : рабочие параметры пара (температура и давление) после первичного и промежуточного перегревателей
- : поверхность нагрева
- : КПД котла

15. К сырьевым изотомам тяжелых элементов относят

- : U233
- : U235
- : U238
- : Ри239
- : Ри241

16. В активной зоне реактора на тепловых нейтронах находятся

- : ТВЭЛы
- : замедлитель
- : отражатель
- : теплоноситель
- : зоны воспроизводства

17. Трехконтурная тепловая схема АЭС имеет следующие характерные особенности

- : помимо отдельных контуров теплоносителя и рабочего тела присутствуют также промежуточные контуры
- : первым контуром является контур теплоносителя
- : вторым контуром является контур рабочего тела
- : третьим контуром является контур теплоносителя
- : оборудование не работает в радиационно-активных условиях

18. По типу турбин различают гидроэнергетические установки:

- : с осевыми турбинами
- : с диагональными турбинами
- : с ковшовыми турбинами
- : с радиально-ковшовыми турбинами
- : с радиально-осевыми турбинами

19. Амплитуда колебания уровня воды и, соответственно, напор приливных электростанций (ПЭС) зависят от следующих факторов

- : положения солнца на небосклоне
- : положения луны на небосклоне
- : географической долготы континента
- : волевого решения населения и чиновников, ответственных за регулирование напора
- : географической широты и характера берега континента

20. Гидрогенераторы системы Powerformeg в сравнении с традиционными гидрогенераторами позволяют

- : снизить активные потери в шинпроводах, распределительном устройстве и повышающем трансформаторе
- : уменьшить реактивную составляющую мощности за счет исключения трансформатора
- : увеличить реактивную составляющую мощности за счет исключения трансформатора
- : сократить число высоковольтных выключателей, шин и трансформаторов среднего напряжения

: увеличить объемы строительных работ, а, следовательно, фонд зарплаты строителей

21. Согласно оценке Агентства по охране окружающей среды США через 20 лет возобновляемые источники энергии смогут удовлетворить

- : около 10% мировой потребности в энергии
- : около 30 % мировой потребности в энергии
- : около 50% мировой потребности в энергии
- : около 70% мировой потребности в энергии
- : около 90% мировой потребности в энергии

22. Геотермальная энергия может быть использована

- : для выработки электроэнергии
- : для обогрева учреждений и промышленных предприятий
- : для геотермального теплообеспечения сельского хозяйства
- : для лечения целебными грязями
- : для обогрева жилых домов

23. В основе работы волновых энергетических станций лежит воздействие волн на рабочие органы, выполненные в виде

- : рабочих колес, размещенных внутри полой камеры
- : ковшовых гидротурбин
- : осевых гидротурбин
- : радиально-осевых гидротурбин
- : поплавков, маятников, лопастей, воздушных оболочек

24. КПД современных солнечных батарей достигает

- : 10-15 %.
- : 15-20 %
- : 20-25 %
- : 25-30 %
- : 30-35 %

25. К биомассе как ресурсу энергии относят

- : фрезерный торф и бурые угли
- : растительную биомассу, в том числе древесное сырье
- : навоз крупного рогатого скота и других животных
- : домашние отходы и мусор
- : трупы погибших от болезней животных

Вариант 3

1 Потребление энергии на душу населения в России в среднем составляет (кВт·час)

- : 200-300
- : 600-700
- : 1000-2000
- : 6000-7000
- : 10000-12000

2. Основную часть мощности энергосистемы России (70-80%) составляют

- : тепловые электростанции
- : гидравлические электростанции
- : атомные электростанции
- : геотермальные электростанции
- : гидроаккумулирующие электростанции

3. Основным в производстве электрической и тепловой энергии большинства энергосистем является следующий тип электростанций

- : газотурбинные
- : парогазовые
- : паротурбинные
- : атомные
- : гидравлические

4. Баланс мощности составляется на периоды времени

- : каждую минуту и каждый час суток
- : каждый час суток и каждую неделю
- : каждый час суток и каждый месяц
- : каждую минуту, каждый час суток и каждый месяц
- : каждый месяц и каждый год

5. К распределительным сетям относятся сети напряжением

- : ниже 6 кВ
- : 6-10 кВ
- : 6-35 кВ
- : выше 35 кВ
- : 110-220 кВ

6. Правила устройств электроустановок (ПУЭ) регламентируют следующие режимы соединения нейтралей трансформаторов и генераторов в сети напряжением от 6 до 35 кВ

: глухозаземленная

: изолированная

: эффективно заземленная

: изолированная или глухозаземленная

: глухозаземленная или эффективно заземленная

7. По степени надежности электропитания различают потребителей

: потребителей преимущественно электрической энергии

: потребителей преимущественно тепловой энергии

: первой, второй и третьей категории

: высшей, средней и низшей категории

: надежных, малонадежных и безнадёжных

8. В годовом графике электрической нагрузки энергосистемы (355 дней) в центральных регионах РФ на зимний и летний периоды приходится соответственно

: 255 и 100 дней

: 155 и 210 дней

: 100 и 255 дней

: 210 и 155 дней

: 175 и 180 дней

9. Основным горючим элементом топлив является

: кислород

: водород

: углерод

: сера

: азот

10. Старые каменные угли, полуантрациты и антрациты в сравнении с бурыми углями имеют

: низкую влажность рабочей массы

: высокую влажность рабочей массы

: малый выход летучих веществ

: невысокую зольность

: большой выход летучих веществ

11. Интенсивность естественной конвекции возрастает при следующих условиях

: при увеличении разности температур в области, заполненной тем или иным веществом

: при большей теплопроводности вещества среды

: при меньшей теплопроводности вещества среды

: при большем коэффициенте объемного расширения вещества среды

: при меньшей вязкости вещества среды

12. Термодинамический цикл Карно состоит

: из двух изохор и двух адиабат

: из двух изохор и двух изотерм

: из двух изобат и двух изотерм

: из двух изобат и двух изохор

: из двух изотерм и двух адиабат

13. Деаэра́тор обеспечивает

: улавливание вредных продуктов горения топлива

: допустимые значения содержания кислорода и углекислого газа в питательной воде : снижение скорости коррозии металла в трактах воды и пара

: очень существенный подогрев питательной воды перед подачей ее в паровой котел

: ускоренное удаление дымовых газов из парового котла

14. В прямоточных котлах в отличие от барабанных котлов отсутствуют

: экономайзеры

: водяные барабаны

: опускные трубы

: пароперегреватели

: воздухоподогреватели

15. В ядерном реакторе при делении тяжелых ядер урана или плутония происходит

: распад быстрых нейтронов

: поглощение свободных тепловых нейтронов

: распад тяжелых ядер на более легкие ядра

: выделение большого количества тепловой энергии

: выделение быстрых нейтронов

16. Реактором на тепловых нейтронах называют реактор, в котором большая часть делений ядер изотопов урана происходит при поглощении тепловых нейтронов с энергией нейтронов

: не выше 0,02 эВ

: от 0,2 до 20 эВ

: не выше 0,2 эВ

: от 20 до 100 эВ

: выше 100 эВ

17. Промежуточный контур в трехконтурных тепловых схемах АЭС призван предотвратить опасность выброса радиоактивных веществ в следующих случаях
- : если требуется повысить экономичность и упростить технологическую схему электростанции по сравнению с двухконтурной схемой
 - : если не используется ядерный реактор на быстрых нейтронах
 - : если давление в первом контуре выше, чем во втором
 - : если возможно перетекание теплоносителя, вызывающее радиоактивность, из первого во второй контур
 - : если жидкие теплоносители типа металлического натрия интенсивно взаимодействуют с паром и водой
18. Средненапорные ГЭС имеют напор
- : от 2,5 до 8,0 м
 - : от 8,0 до 25 м
 - : до 20 м
 - : от 25 до 80 м
 - : свыше 100 м
19. К основному оборудованию ГЭС относятся
- : конденсаторы гидротурбин
 - : гидравлические турбины (гидротурбины)
 - : гидравлические генераторы (гидрогенераторы)
 - : плотины и деривационные сооружения ГЭС
 - : гидравлические парогенераторы (гидропарогенераторы)
20. Воздействие водохранилища на геологическую среду проявляется, главным образом, в следующем
- : в укреплении берегов за счет тектонических явлений
 - : в подтоплении прилегающей территории
 - : в волновой берегопереработке
 - : в появлении оползней, обвалов, просадок почвы
 - : в сползании в водоем крупных массивов береговой линии, если она сложена мягкими грунтами
21. Развитие энергетики России на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии по-зволяет
- : решить проблему обеспечения энергией отдаленных и труднодоступных районов меньшими си-лами и средствами
 - : сократить объемы дорогостоящего строительства линий электропередачи, особенно в трудно-доступных и отдаленных регионах
 - : использование такие электростанции для оптимизации графиков загрузки оборудования на дру-гих электростанциях
 - : исключить финансирование строительства электростанций на базе НВИЭ за счет использования оплаты «квот за выбросы»
 - : снизить вредные выбросы от энергетики (CO₂, NO_x и других) в экологически напряженных регио-нах
22. Большая часть низкотемпературной геотермальной энергии расходуется
- : на выработку электроэнергии
 - : на нужды кондиционирования
 - : на курортное лечение
 - : на нужды вентиляции
 - : на обогрев помещений, купален, рыбоводства и теплиц
23. Поплавковые волновые электростанции используют
- : турбину Уэллса
 - : различные механические преобразователи колебаний волн
 - : электрогенератор
 - : накопитель энергии
 - : герметичную капсулу – поплавок
24. Энергия, содержащаяся в потоке движущегося воздуха, пропорциональна
- : скорости ветра
 - : квадрату скорости ветра
 - : кубу скорости ветра
 - : корню квадратному от скорости ветра
 - : произведению скорости ветра на площадь воздушного потока
25. К показателям использования вторичных энергоресурсов относят
- : вход вторичных энергоресурсов
 - : выход вторичных энергоресурсов
 - : выработка энергии за счет вторичных энергоресурсов
 - : экономия топлива за счет вторичных энергоресурсов
 - : возврат вторичных энергоресурсов в первичные энергоресурсы

Вариант 4

1. К традиционным источникам энергии относятся
- : энергия солнца, земли, ветра
 - : энергия сжигаемого торфа, угля
 - : энергия природного газа и мазута
 - : энергия рек

: энергия морей, океанов

2. В составе ЕЭС РФ функционируют следующие типы электростанций

: Тепловые, солнечные, атомные, ветровые

: Атомные, гидравлические, ветровые

: Гидравлические, атомные, приливные

: Тепловые, атомные, гидравлические

: Тепловые, атомные, солнечные

3. На органическом топливе работают электростанции

: атомные

: газотурбинные

: дизельные

: геотермальные

: паротурбинные

4. Тепловая энергия, вырабатываемая теплогенераторами, измеряется в единицах

: ВА*час, кВА*час, МВА*час

: кал, ккал, Мкал, Дж, кДж, МДж

: Вт, кВт, МВт

: В*час, кВ*час, МВ*час

: ВА, кВА, МВА

5. По конфигурации электрические сети подразделяются на следующие типы

: прямые

: обратные

: разомкнутые

: замкнутые

: разомкнуто-замкнутые

6. Цеховые ТП 6-10/0,4-0,66 кВ выполняют однострансформаторными или двухтрансформаторными в зависимости от следующих факторов

: напряжения электроприемников

: числа электроприемников

: концентрации низковольтных нагрузок

: характера нагрузки электроприемников (активная, активно-индуктивная)

: категории надежности электроснабжения потребителей

7. По величине мощности и напряжения различают потребителей

: с мощностью до 1 кВт или выше

: с мощностью до 1 МВт или выше

: малой, средней и большой мощности

: низкого и высокого напряжения

: напряжением ниже или выше 42 В

8. Максимум суточных графиков электрической нагрузки энергосистемы приходится

: на утро рабочих дней недели

: на вечер рабочих дней недели

: на полдень рабочих дней недели

: на утро субботы

: на вечер воскресенья

9. К основным элементарным составам топлива относят

: рабочая масса

: сухая масса

: мокрая масса

: горючая масса

: зольная масса

10. Фрезерный торф имеет

: высокую влажность рабочей массы

: низкую влажность рабочей массы

: большой выход летучих веществ

: малый выход летучих веществ

: высокую теплотворность

11. Различают следующие виды теплообмена

: объемный теплообмен

: поверхностный теплообмен

: теплопроводность

: конвекция

: тепловое излучение

12. Объем и температура рабочего тела в зависимости от характера теплопередачи могут происходить

: изотермически (при постоянстве температуры)

: изоэнтальпически (при постоянстве тепловой энергии)

: адиабатически (при постоянстве совершаемой работы)

: изохорически (при постоянстве объема)

: изобатически (при постоянстве давления)

13. На полной тепловой схеме ТЭС в отличие от принципиальной схемы дополнительно содержатся

: вспомогательные трубопроводы, паропроводы, запорная, регулирующая и защитная арматура

: конденсатор, питательный насос

: регенеративные подогреватели питательной воды низкого и высокого давления

: дренажные, сетевые, циркуляционные и иные насосы

: парогенератор, паровая турбина, электрический генератор

14. К вспомогательному оборудованию ТЭС относятся

: паровые турбины

: насосы

: газодувные машины (дымососы и дутьевые вентиляторы)

: главные паропроводы и питательные трубопроводы

: регенеративные подогреватели питательной воды, деаэраторы

15. В качестве исходного сырья на АЭС используются

: плутоний Pu_{239}

: изотоп U_{233}

: изотоп Pu_{241}

: уран U_{235}

: уран U_{238}

16. Коэффициент размножения нейтронов K стационарной цепной реакции деления определяется соотношением

: $K > 1$

: $K = 1$

: $K = 2$

: $K > 2$

: $K < 1$

17. Двухконтурная тепловая схема АЭС имеет следующие характерные особенности

: контуры теплоносителя и рабочего тела разделены

: более высокая экономичность и более низкая сложность по сравнению с одноконтурной схемой

: первым контуром является контур теплоносителя

: вторым контуром является контур рабочего тела

: оборудование не работает в радиационно-активных условиях

18. Различают следующие основные типы гидроэнергетических установок:

: гидроэлектростанции (ГЭС)

: гидротермальные электростанции (ГитЭС)

: насосные станции (НС)

: гидроаккумулирующие станции (ГАЭС)

: приливные электростанции (ПЭС)

19. Амплитуда колебания уровня воды и, соответственно, напор приливных электростанций (ПЭС) зависят от следующих факторов

: географической широты и характера берега континента

: положения солнца на небосклоне

: положения луны на небосклоне

: географической долготы континента

: волевого решения населения и чиновников, ответственных за регулирование напора

20. Капсульные гидрогенераторы имеют КПД

: от 85 до 95%

: от 75 до 85%

: от 65 до 75%

: от 55 до 65%

: больше 95%

21. Большая часть энергии, генерируемая нетрадиционными электростанциями, в настоящее время осуществляется за счет использования следующих 4-х источников

: солнечных элементов

: ветроустановок

: малых гидроэлектростанций

: использования энергии волн и приливов

: использования биомассы остатков урожая и отходов промышленности

22. С геологической точки зрения геотермальные энерго-ресурсы образуют

: гидротермальные конвективные системы

: системы теплового сдвига тектонических пород

: системы артезианских скважин горячей воды

: горячие сухие системы вулканического происхождения

: системы с высоким тепловым потоком

23. Более половины вырабатываемой мощности функционирующих гидротермальных электро-станций расходуется

: на выработку электроэнергии, отдаваемой потребителям

: на собственные нужды (работу насосов, потери в теплообменниках, турбине и генераторе и др.)

: на выработку тепловой энергии, отдаваемой потребителям

(): на зарядку аккумуляторов

(): на осветительную нагрузку

24. Наиболее распространенным и перспективным способом прямого преобразования солнечной энергии в электрическую энергию является

(): электроэмиссионный

(): фотоэлектрический

(): термоэлектрический

(): термоэмиссионный

(): электротермический

25. К вторичным энергоресурсам избыточного давления относят использование

: давление пара из нерегулируемых отборов паровых турбин для привода вспомогательных механизмов

: избыточного давления доменного газа непосредственно для привода машин и механизмов

: избыточного давления доменного газа в утилизационных турбинах для выработки электрической энергии

: избыточного давления сетевой воды в малых гидротурбинах для выработки электроэнергии

: избыточного давления пара паровых котельных установок в малых паровых турбинах для выработки электроэнергии

Вопросы для самостоятельного изучения темы

10. Виды топлив и их характеристики.

11. Теплота сгорания топлива. Высшая и низшая теплота сгорания топлива.

12. Условное топливо. Перерасчет видов топлива в условное топливо.

13. Перерасчет тепловой энергии и электроэнергии в условное топливо.

14. Тепловая энергия. Способы получения и передачи с теплоносителем.

15. Электроэнергия. Способы получения. Передача электрической энергии.

16. Промышленное производство электроэнергии, виды и типы электростанций.

17. Тепловые электростанции. ТЭС, ТЭЦ.

18. Атомные электростанции.

47. Превращения ядерного горючего в топливном цикле.

48. Теплофикация, роль ТЭЦ и котельных в её системе.

49. Классификация централизованных систем теплоснабжения.

50. Децентрализованные системы теплоснабжения.

51. Магистральные и распределительные электрические сети.

52. Нетрадиционные источники энергии. Возобновляемые источники энергии.

53. Понятие энергетики. Энергетическая система.

54. Системы энергообеспечения предприятий.

55. Актуальность и потенциал энергосбережения в РФ.

56. Энергетическая стратегия России.

57. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

21. Электрическая энергия

22. Тепловая энергетика

23. Перспективы развития энергетики в РФ

24. Топливо- энергетические ресурсы в России

25. Энергооборудование на твердом топливе

26. Система теплоснабжения с/х предприятий

27. Холодильное оборудование в с/х производстве

28. Виды и типы, принцип работы компрессорного оборудования

29. Вентиляционные технологии в сельском хозяйстве

30. Тепловые солнечные системы и установки

31. Фотоэлектрические солнечные системы

32. Ветровая энергетика, системы и установки

33. Энергия биомасс, биогазовые установки

34. Твердое топливо. Основные их характеристики

35. Энергия твердых бытовых отходов. Системы и установки

36. Жидкое топливо: бензин, дизтопливо и их характеристики

37. Газовая энергетика в с/х –ве

38. Элементы и системы котельной установки

39. Автоматизация теплообеспечения

40. Элементы и системы котельной установки

41. Автоматизация горячего водоснабжения

42. Элементы автоматики котлоагрегатов

43. Электрические обогревательные системы и установки

44. Система теплоснабжения частного сектора

45. Система газоснабжения частного сектора

Перечень тем для написания контрольных работ

- Атомные электростанции;
- Атомные теплоэлектростанции;
- Гидроэлектростанции;
- Ветровые электростанции;
- Солнечные электростанции;
- Тепловые электростанции;
- Тепловые электроцентрали.

Задания на расчетно-графическую работу

Тема: Система теплоснабжения с/х предприятий (по вариантам)

Кейс - задачи

Задания.

- 1) Определить состав рабочей массы челябинского угля марки М, если состав его горючей массы: $C_r=68,0\%$, $H_r=5,1\%$, $S_{lr}=2,4\%$, $N_r=1,9\%$, $O_r=22,6\%$. Зольность сухой массы $A_c=36,2\%$, влажность рабочая $W_p=18,5\%$.
- 2) Теплоэлектроцентраль израсходовала $W_{тэц} = 80 \cdot 10^6$ кг/год топлива, выработав при этом электроэнергию $\Delta = 49 \cdot 10^{10}$ кДж/год и отпустив теплоты внешним потребителям $Q = 38,6 \cdot 10^{10}$ кДж/год. Определить удельный суммарный расход условного топлива на выработку 1 МДж энергии, если топливный эквивалент сжигаемого топлива $K_{\Delta}=0,9$ и КПД котельной установки $\eta_{к.у.}=0,89$.
- 3) В сосуде объемом 300 л находится кислород при давлении $P_1 = 2$ бар и температуре $t = 20$ °С. Какое количество теплоты необходимо подвести, чтобы температура кислорода повысилась до температуры $t = 300$ °С? Какое давление установится при этом в сосуде? Зависимость теплоемкости от температуры принять нелинейной $C = 0,9173 + 0,00011966t$.
- 4) 0,01 кг воздуха при $P_1 = 10$ бар и $t_1 = 25$ °С расширяется в цилиндре с подвижным поршнем до давления $P_2 = 1$ бар. Определить конечный объем, конечную температуру, количество подведенного тепла и полученную работу, если расширение в цилиндре происходит: а) изотермически; б) адиабатно; в) политропно с показателем $n = 1,3$.
- 5) Железный электропровод диаметром $d=10$ мм охлаждается поперечным потоком воздуха, скорость и средняя температура которого соответственно равны $w=2$ м/с и $t_{ж}=15$ °С. Определить коэффициент теплоотдачи поверхности провода и допустимую силу тока в электропроводе при условии, что температура провода не должна превышать $t_{ст}=95$ °С. Удельное сопротивление провода $\rho=0,098$ Ом·мм²/м.
- 6) Электропровод диаметром $d_1 = 5$ мм имеет температуру $t_{сж} = 70$ °С и охлаждается потоком воздуха, который имеет температуру $t_{ж}=15$ °С. Коэффициент теплоотдачи от поверхности провода воздуху $\alpha_1=8$ Вт/(м²·°С). Определить температуру стенки t_1 с которой будет иметь контакт провод, если покрыть его каучуковой изоляцией толщиной 2 мм, а силу тока в проводе оставить неизменной. Коэффициент теплопроводности каучука $\lambda_i=0,15$ Вт/(м·°С). Коэффициент теплоотдачи от поверхности изоляции к воздуху $\alpha_i=5$ Вт/(м²·°С).
- 7) Энтальпия влажного насыщенного пара при давлении $P_1 = 14$ бар составляет $h_x = 2705$ кДж/кг. Как изменится степень сухости пара, если к 1 кг его будет подведено 40 кДж теплоты при постоянном давлении.
- 8) Воздух с параметрами $t_1 = 20$ °С, и $\phi_1 = 60\%$, используемый для сушки, сначала подогревается в калорифере до $t_2 = 95$ °С, а затем направляется в сушильную камеру, откуда отработавший сушильный агент выходит при $t_3 = 35$ °С. Определить конечные параметры воздуха: влагосодержание, относительную влажность, абсолютную влажность, парциальное давление водяного пара, температуру мокрого термометра, температуру точки росы, а также расход воздуха и тепла на 1 кг испаренной влаги. Показать найденные параметры отработавшего сушильного агента и в целом процесс сушки в h, d - диаграмме.
- 9) Определить относительный электрический к. п. д. турбогенератора, если параметры пара перед турбиной: $p_0 = 4$ МПа, $t_0 = 390$ °С; за турбиной: $p_2 = 1$ МПа, $t_2 = 240$ °С, механический к. п. д. турбины $\eta_m = 0,97$ и к. п. д. электрического генератора $\eta_g = 0,95$.
- 10) Для использования теплоты газов, уходящих из паровых котлов, газоходах последних устанавливают водоподогреватели, называемые водяными экономайзерами. Минимально допустимая температура воды, поступающей в экономайзер, должна быть, по крайней мере, на 10 °С выше температуры точки росы водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. В противном случае возможна конденсация паров на трубах экономайзера и коррозия металла, особенно если в уходящих газах присутствует продукт сгорания серы (SO₂). Определить допустимую температуру питательной воды, если объем продуктов сгорания $(V_{пс})_н = 1,25$ м³/кг, а объем водяных паров $(V_{вп})_н = 0,35$ м³/кг. Давление продуктов сгорания в газоходе экономайзера принять равным 0,1 МПа.

Темы для рефератов

1. Электрическая энергия
2. Тепловая энергетика
3. Перспективы развития энергетики в РФ
4. Топливно- энергетические ресурсы в России
5. Энергооборудование на твердом топливе
6. Система теплоснабжения с/х предприятий
7. Холодильное оборудование в с/х производстве
8. Виды и типы, принцип работы компрессорного оборудования
9. Вентиляционные технологии в сельском хозяйстве

10. Тепловые солнечные системы и установки
11. Фотоэлектрические солнечные системы
12. Ветровая энергетика, системы и установки
13. Энергия биомасс, биогазовые установки
14. Твердое топливо. Основные их характеристики
15. Энергия твердых бытовых отходов. Системы и установки
16. Жидкое топливо: бензин, дизтопливо и их характеристики
17. Газовая энергетика в с/х
18. Элементы и системы котельной установки
19. Автоматизация теплообеспечения
20. Элементы автоматики котлоагрегатов
21. Электрические обогревательные системы и установки
22. Система теплоснабжения частного сектора
23. Система газоснабжения частного сектора

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

УДАЛИТЕ НЕНУЖНЫЙ

Критерии оценки к зачёту

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.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы
для учета в рейтинге (оценка)

Степень удовлетворения критериям

86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы
(обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)**

Перечень заданий для контрольной работы

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

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

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	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.

**Критерии оценивания контрольной работы для выполнения
расчетно-графической работы, работы на тренажере**

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная 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
Критерии оценивания контрольной работы темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)	
<p>Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п. Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерные 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 (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).</p> <p>Примерная шкала оценивания письменных работ:</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано 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.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>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.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>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.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>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).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

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

56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. 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 сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			