


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 05.06.2022 13:13:31  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
электрооборудования

---

 А.Н. Горлов

«27» декабря 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по учебной дисциплине

Перенапряжения в электроэнергетических системах  
(наименование учебной дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование ОПОП ВО)

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### С-1

1. Общая характеристика внешней и внутренней изоляции.
2. Изоляция воздуха. Лавина электронов. Образование стримеров.
3. Диэлектрики, используемые во внешней изоляции.
4. Назначение и типы изоляторов.
5. Общие свойства внутренней изоляции.
6. Виды внутренней изоляции и материалы, используемые для их изготовления.

### С-2

7. Понятие «кратковременная электрическая прочность» внутренней изоляции и поведение изоляции при воздействии перенапряжений.
  8. Длительная электрическая прочность внутренней изоляции.
  9. Срок службы внутренней изоляции.
  10. Старение изоляции под воздействием частичных разрядов.
  11. Тепловое старение внутренней изоляции.
  12. Старение внутренней изоляции при механических нагрузках.
- Увлажнение как форма старения.
13. Допустимые рабочие напряженности во внутренней изоляции.

### С-3

14. Общая характеристика внутренних перенапряжений.
  15. Классификация внутренних перенапряжений.
  16. Перенапряжение при волновых процессах в линии.
  17. Внешние перенапряжения.
- Молния-источник грузовых перенапряжений.

### С-4

18. Избирательность грозового разряда. Параметры молнии.
19. Воздействие токов молнии.

20. Защита от прямых ударов молнии.
21. Защитные разрядники. Защитные промежутки.
22. Трубчатые разрядники.
23. Вентильные разрядники.

**Вопросы контрольного опроса КО-1 по разделу (теме) 1.  
«Классификация и нормативная база перенапряжений».**

1. Внутренняя и внешняя изоляция.
2. Общая характеристика внешней и внутренней изоляции.
3. Изоляция воздуха. Лавина электронов. Образование стримеров.
4. Диэлектрики, используемые во внешней изоляции.
5. Назначение и типы изоляторов.

**Вопросы контрольного опроса КО-2 по разделу (теме) 2. «Внешние и внутренние перенапряжения».**

1. Выходное напряжение ВЛ замкнутой на индуктивную нагрузку . Общие свойства внутренней изоляции.
2. Виды внутренней изоляции и материалы, используемые для их изготовления.
3. Понятие «кратковременная электрическая прочность» внутренней изоляции и поведение изоляции при воздействии перенапряжений.
4. Длительная электрическая прочность внутренней изоляции.
5. Срок службы внутренней изоляции.
6. Старение изоляции под воздействием частичных разрядов.
7. Тепловое старение внутренней изоляции.
8. Старение внутренней изоляции при механических нагрузках. Увлажнение как форма старения.
9. Допустимые рабочие напряженности во внутренней изоляции.

**Вопросы контрольного опроса КО-3 по разделу (теме) 3.  
«Квазистационарные перенапряжения».**

1. Последствия квазистационарных перенапряжений.
2. Грозозащита линий электропередач.

3. Прямой удар молнии в линию без тросов.
4. Прямой удар молнии в линии с тросами.
5. Прямой удар молнии в линии с тросами.
6. Рекомендуемые способы грозозащиты линий.

**Вопросы контрольного опроса КО-4 по разделу (теме).**

**«Коммутационные перенапряжения».**

1. Последствия перенапряжений и мероприятий по борьбе с ними
2. Защита от прямых ударов молнии.
3. Причины возникновения перенапряжения при включениях и отключениях.
4. Напряжение на изоляции в простейших схемах.

**Критерии оценки:**

- 2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный;
- 1 балл выставляется обучающемуся, если 50% вопроса отвечено верно;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ неверный.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

- 1) Что называют перекрытием изоляции?
- 2) От чего зависит напряжение перекрытия?
- 3) Что относится к внешней изоляции?
- 4) Что относится к внутренней изоляции?
- 5) Роль основного диэлектрика внешней изоляции выполняет?
- 6) Электромагнитное поле между электродами подразделяется:
- 7) Коэффициент неоднородности электрического поля  $K_n$ ?
- 8) Какая форма включения электродов является симметричной?
- 9) Что такое ударная ионизация?
- 10) Что такое фотоионизация?

- 11)Что такое стример?
- 12)Что такое коронный разряд?
- 13)Диэлектрики, используемые во внешней изоляции?
- 14)Обозначение изолятора ОСН-35-2000 расшифровывается:
- 15)Подвесные изоляторы тарельчатого типа используются на воздушных ЛЭП?
- 16)Обозначение изолятора ПНШ-35/3000-20000 расшифровывается
- 17)Частичными дугами называются:
- 18)К внутренней изоляции относятся:
- 19)Недостатками БПИ являются:
- 20)Недостатками МБИ являются
- 21)Чем определяется электрическая прочность изоляции.
- 22)Что характеризует внутренний ресурс изоляционной конструкции.
- 23)Условия нормальной работы внутренней изоляции при перенапряжениях

1.  $U_{д.и.} \geq U_{исп.и.} \quad U_{д. 50 Гц} \geq U_{исп. 50 Гц}$

2.  $U_{д.и.} \leq U_{исп.и.} \quad U_{д. 50 Гц} \leq U_{исп. 50 Гц}$

3.  $U_{д.и.} = U_{исп.и.} \quad U_{д. 50 Гц} = U_{исп. 50 Гц}$

4.  $U_{д.и.} \leq U_{исп.и.} \quad U_{д. 50 Гц} \leq U_{исп. 50 Гц}$

24)Основная причина электрического старения изоляции.

25)Срок службы изоляции определяется уравнением

1.  $\tau = A/U^n$

2.  $\tau = A \cdot U^n$

3.  $\tau = U^n / A$

4.  $\tau = A^n / U$

26) Какие частичные разряды возможны в БПИ и МБИ.

27) Кратность перенапряжения определяется

$$1. K = \frac{U_{\text{макс}}}{\sqrt{2} U_{\text{ном. раб.}}}$$

$$2. K = \frac{U_{\text{макс}}}{U_{\text{раб.}}}$$

$$3. K = U_{\text{макс}} \cdot U_{\text{ном. раб.}}$$

$$4. K = \frac{\sqrt{2} U_{\text{макс}}}{U_{\text{ном. раб.}}}$$

$$5. K = \sqrt{2} U_{\text{ном. раб.}}$$

28) Внутренние перенапряжения возникают в результате

29) Уравнения, описывающие линию без потерь

$$1. -\frac{\partial u}{\partial x} = L_0 \frac{\partial i}{\partial t}, \quad -\frac{\partial i}{\partial t} = C_0 \frac{\partial u}{\partial x}$$

$$2. -\frac{\partial u}{\partial x} = R_0 i + L_0 \frac{\partial i}{\partial t}, \quad -\frac{\partial i}{\partial x} = U G_0 + G_0 \frac{\partial u}{\partial t}$$

$$3. \frac{\partial u}{\partial x} = L_0 \frac{\partial i}{\partial t}, \quad \frac{\partial i}{\partial x} = C_0 \frac{\partial u}{\partial t}$$

$$4. -\frac{\partial u}{\partial t} = L_0 \frac{\partial i}{\partial x}, \quad -\frac{\partial i}{\partial t} = C_0 \frac{\partial u}{\partial x}$$

$$5. -\frac{\partial u}{\partial t} = C_0 \frac{\partial u}{\partial x}, \quad -\frac{\partial i}{\partial x} = L_0 \frac{\partial i}{\partial t}$$

30) Решение волновых уравнений ищут в виде

$$1. U = U_{\text{пад.}} + U_{\text{отр.}}, \quad i = i_{\text{пад.}} + i_{\text{отр.}}, \quad \text{где}$$

$U_{\text{пад.}}, i_{\text{пад.}}$  – соответственно падающая волна напряжения и тока

$i_{\text{отр.}}, i_{\text{отр.}}$  – соответственно отражённая волна напряжения и тока

$$2. U = U_{\text{пад.}} - U_{\text{отр.}}, \quad i = i_{\text{пад.}} + i_{\text{отр.}}$$

$$3. U = -U_{\text{пад.}} + U_{\text{отр.}}, \quad i = i_{\text{пад.}} + i_{\text{отр.}}$$

$$4. U = -U_{\text{пад.}} - U_{\text{отр.}}, \quad i = i_{\text{пад.}} + i_{\text{отр.}}$$

$$5. U = U_{\text{пад.}} + U_{\text{отр.}}, \quad i = i_{\text{пад.}} - i_{\text{отр.}}$$

31) Волновое сопротивление линии без потерь

1.  $Z_{\text{в}} = \sqrt{\frac{L_0}{C_0}}$ ,
2.  $Z_{\text{в}} = \sqrt{\frac{R_0 + j\omega L_0}{C_0 + j\omega C_0}}$ ,
3.  $Z_{\text{в}} = \sqrt{\frac{C_0 + j\omega C_0}{R_0 + j\omega L_0}}$ ,
4.  $Z_{\text{в}} = \sqrt{\frac{C_0}{L_0}}$ ,
5.  $Z_{\text{в}} = \sqrt{C_0 \cdot L_0}$ .

32) Фазовая скорость линии без потерь

1.  $v = \frac{1}{\sqrt{L_0 \cdot C_0}}$ ,
2.  $v = \sqrt{L_0 C_0}$ ,
3.  $v = \sqrt{\frac{L_0}{C_0}}$ ,
4.  $v = \sqrt{\frac{C_0}{L_0}}$ ,
5.  $v = \frac{1}{L_0 \cdot C_0}$ .

33) Уравнение, описывающие схему замещения двух последовательно включённых линий с волновыми сопротивлениями  $Z_{\text{в1}}$  и  $Z_{\text{в2}}$ .

1.  $2 U_{\text{пад.}} = U_2 + i Z_{\text{в1}}$ ,
2.  $U_{\text{пад.}} = U_2 + i Z_{\text{в1}}$ ,
3.  $2 U_{\text{пад.}} = U_2 - i Z_{\text{в1}}$ ,
4.  $U_{\text{пад.}} = U_2 - i Z_{\text{в1}}$ ,
5.  $2 U_{\text{пад.}} = i Z_{\text{в1}} + 2 i Z_{\text{в2}}$ .

34) Коэффициент отражения  $\rho$  определяется по формуле

1.  $n = \frac{Z_{B2} - Z_{B1}}{Z_{B2} + Z_{B1}}$
2.  $n = \frac{Z_{B1} - Z_{B2}}{Z_{B1} + Z_{B2}}$
3.  $n = (Z_{B2} - Z_{B1})(Z_{B2} + Z_{B1})$
4.  $n = \frac{Z_{B1} + Z_{B2}}{Z_{B2} - Z_{B1}}$
5.  $n = (Z_{B2} + Z_{B1})^2$

35) При последовательном соединении двух линий напряжение и ток первой линии

1.  $U_1 = U_{\text{пад.}}(1 + n), i_1 = i_{\text{пад.}}(1 - n)$
2.  $U_1 = U_{\text{прелом.}}(1 + n), i_1 = i_{\text{прелом.}}(1 - n)$
3.  $U_1 = U_{\text{пад.}}(1 - n), i_1 = i_{\text{пад.}}(1 + n)$
4.  $U_1 = n \cdot U_{\text{пад.}}, i_1 = n i_{\text{пад.}}$
5.  $U_1 = \frac{U_{\text{пад.}}}{(1+n)}, i_1 = \frac{U_{\text{пад.}}}{(1-n)}$

36) При переходе волны с кабельной линии на воздушную, напряжение и ток на воздушной линии

37) Если линия разомкнута на конце, то напряжение и ток в конце линии при волне с прямоугольным фронтом

38) Если линия замкнута на конце накоротко, то напряжение и ток в конце линии при волне с прямоугольным фронтом

39) Если линия замкнута на ёмкость, то напряжение и ток в конце линии при волне с прямоугольным фронтом

40) Какое явление называется «Тлеющим разрядом»

41) Причина происхождения внешнего перенапряжения

42) Какие различают виды атмосферных перенапряжений

43) При ясной погоде земля имеет

44) Напряжённость электрического поля  $E$  вблизи поверхности земли

45) Что такое лидерная форма разряда?

46) Место удара молнии определяется



- 47) Параметры, характеризующие ток молнии
- 48) Назначение молниеотводов
- 49) Какие существуют типы молниеотводов?
- 50) Стержневой молниеотвод состоит из
- 51) Высота ориентировки молнии  $H$  определяется
- 52) Зона 100% поражения молниеотвода грозовым разрядом
- 53) Зона защиты молниеотвода типа А:
- 54) Зона защиты молниеотвода типа Б:
- 55) Вершина конуса  $h_0$  зоны защиты стержневого молниеотвода высотой  $h$
- 56) Хорошо заземленный объект имеет сопротивление заземления  $r_{zi}$
- 57) Сопровождающий ток искрового промежутка это
- 58) Какое устройство обеспечивает гашение дуги сопровождающего тока:
- 59) Основные типы разрядников
- 60) Назначение внешнего искрового промежутка трубчатого разрядника
- 61) При перенапряжении в трубчатых разрядниках пробиваются
- 62) Как регулируют перенапряжения срабатывания трубчатого разрядника
- 63) Как рассматривается обозначение разрядника РТВ 35/(0,5-2,5)
- 64) Основным недостатком трубчатых разрядников является
- 65) Задача рабочего резистора в вентильном разряднике
- 66) Ограничитель перенапряжения ОПН состоит из
- 67) На чём основано защитное действие ОПН
- 68) Расчётными величинами при выборе и установке ОПН является
- 69) Что такое УЗИП?
- 70) Где применяются УЗИП типа 3
- 71) С ростом номинального напряжения уровень изоляции

- 72) Что такое уровень изоляции  $K_u$
- 73) Какие различают виды заземлений
- 74) Импульсное сопротивление заземлителя это
- 75) Импульсный коэффициент заземлителя  $\alpha$  это
- 76) Что называется протяжённым заземлителем
- 77) Что называется сосредоточенным заземлителем
- 78) Как уменьшить напряжение прикосновения и шага
- 79) Какие заземления выполняются на подстанциях
- 80) Для заземления опор желательно использовать
- 81) Интенсивность грозовой деятельности характеризуется

1. количеством дней с грозами в году
2. количеством ясных дней в году
3. количеством молний с током молнии  $I_m \geq 50 \text{ kA}$
4. количеством молний с током молнии  $I_m \geq 20 \text{ kA}$
5. определяется по формуле  $P = 10^{-I_m/60}$

82) Ток молнии с длительностью импульса вызывающий нагревание проводника сечением  $q$  до температуры плавления

1.  $I_m = R \frac{q}{\sqrt{t_u}}$
2.  $I_m = \frac{q}{R \sqrt{t_u}}$
3.  $I_m = Rq \sqrt{t_u}$
4.  $I_m = \frac{\sqrt{t_u}}{Rq}$
5.  $I_m = \frac{2\sqrt{t_u}}{R}$

83) При ударе молнии в ЛЭП перекрытие изоляции произойдёт если

84) Число перекрытий  $N_{пер}$  изоляции ЛЭП в год при  $N$  – число поражений в год и вероятности перекрытия  $P_{пер}$  при ударе молнии

$$1. N_{пер} = NP_{пер}$$

$$2. N_{пер} = \frac{N}{P_{пер}}$$

$$3. N_{пер} = \frac{P_{пер}}{N}$$

$$4. N_{пер} = N \int_0^{360} P_{пер}$$

$$5. N_{пер} = \frac{dN \cdot P_{пер}}{dt}$$

85) Отключение ЛЭП происходит

86) При прямом ударе молнии в линию без тросов с волновым сопротивлением  $Z_v=400$  Ом и сопротивлением канала молнии  $Z_m=200$  Ом, напряжение подающей волны  $U_{пад}$ .

87) Пятидесяти процентное импульсное разрядное напряжение  $U_{50\%}$  это –

88) Какой ток называют защитным уровнем линии

89) Большую грозоупорность имеют линии на деревянных или металлических опорах

90) ЛЭП какого напряжения защищаются тросами

$$1. U_n = 110 \div 220 \text{ кВ}$$

$$2. U_n = 35 \text{ кВ}$$

$$3. U_n = 3 \div 10 \text{ кВ}$$

4. Все ЛЭП

5. ЛЭП на металлических опорах

91) Повреждения или перекрытия изоляции на подстанции могут быть обусловлены причинами

А) Прорыв молнии мимо молниеотвода –  $\beta$

Б) Возникновение высокого потенциала на заземлении поражённого молниеотвода, приводящего к обратному перекрытию с заземлителя на токоведущие части –  $\beta_1$

В) Возникновение высоких потенциалов под влиянием волн, приходящих с

линии  $\beta_2$

Выбрать правильный ответ

92) Показатель грузоупорности на подстанции М

1.  $M = \frac{1}{\beta + \beta_1 + \beta_2}$

2.  $M = \beta + \beta_1 + \beta_2$

3.  $M = \frac{\beta}{\beta_1 + \beta_2}$

4.  $M = \frac{\beta_1 + \beta_2}{\beta}$

5.  $M = \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\beta_2}$

93) Молниеотводы высотой  $h$  подстанции размерами  $(a \cdot b)$  м<sup>2</sup> собирают удары молнии с площади  $S$  [км<sup>2</sup>]

1.  $S = (a + 6h)(b + 6h) \cdot 10^{-6}$

2.  $S = (a + h)(b + h) \cdot 10^{-6}$

3.  $S = (a + 2h)(b + 2h) \cdot 10^{-6}$

4.  $S = (a + 3h)(b + 3h) \cdot 10^{-6}$

5.  $S = (a + h)(b + h)$

94) Волны, набегающие с линии на подстанцию могут возникать при

А) прямых ударах в провода линии без тросов

Б) при обратных перекрытиях с троса или опоры

В) прорывах молнии мимо троса.

Выбрать правильный ответ

95) Основными аппаратами защиты от набегающих волн на подстанцию являются

96) Ток координации

97) Для эффективной защиты подстанции от набегающей волны надо

А) ограничить ток через РВ величиной тока координации

Б) ограничить крутизну волны, набегающей на разрядник

В) ограничить амплитуды волны, набегающей на РВ

Г) ограничить длину импульса набегающей волны.

Выбрать правильный ответ

98) Волна напряжения  $U_{пад} \approx 700 \text{ kV}$  приходит издалека по линии  $110 \text{ kV}$  с волновым сопротивлением  $Z_{в} = 400 \text{ Ом}$ . Ток через РВ.

99) При ударе молнии вблизи от РВ, если остающееся напряжение у РВС –  $110 \text{ U}_{ост} = 400 \text{ kV}$ , сопротивление земли  $r_3 = 10 \text{ Ом}$ , ток молнии  $I_m = 100 \text{ kA}$ . Ток через РВ.

100) Какие подходы к подстанции называются защищёнными

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (3).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

| <i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i> | <i>Оценка по 5-балльной шкале</i> |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| 100–85                                    | отлично                           |
| 84–70                                     | хорошо                            |
| 69–50                                     | удовлетворительно                 |
| 49 и менее                                | неудовлетворительно               |

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, выполнено частично – **1 балл**, не выполнено – **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

С вероятностью около  $P=70\%$  случаются токи молний с амплитудой 10 кА. Сопротивление  $Z_M=200$  Ом,  $Z=400$  Ом. Чему равно  $U_{пад}$ ?

- А) 1000 кВ.
- Б) 10000кВ.
- В) 100 кВ.
- Г) 500 кВ.
- Д) 10 кВ.

- Зона 100% поражение молниеотвода грозовым разрядом

- А) Расположена над молниеотводом в виде перевёрнутого конуса с радиусом  $r=h$
- Б) Расположена над молниеотводом в виде перевёрнутого конуса с радиусом  $r=3,5 h$  ( $h$ -высота молниеотвода)
- В) Расположена над молниеотводом в виде сферы радиусом  $r=2 h$ .
- Г) "Расположена над молниеотводом в виде цилиндра радиусом  $r=3,5 h$
- Д) Расположена на поверхности земли в виде круга радиусом  $r=3,5 h$

Определить число прорывов молниями зоны защиты, если размеры подстанции  $a=50$  м,  $b=70$  м, высота самого высокого объекта составляет 24 м, в средней полосе  $n_{уд}=0,067$  уд/км<sup>2</sup>·ч,  $n_ч=30$ ,  $P_{пр}=0,005$ .

- А)  $417,2 \cdot 10^{-6}$
- Б)  $517,2 \cdot 10^{-6}$
- В)  $617,2 \cdot 10^{-6}$
- Г)  $717,2 \cdot 10^{-6}$
- Д)  $217,2 \cdot 10^{-6}$

Определить величину потенциала вершины пораженного объекта, если сопротивление заземления  $r=20$  Ом, сопротивление канала молнии  $Z_M=200$  Ом, ток молнии  $I_M=55$  кА.

- А) 1000 кВ
- Б) 100 кВ
- В) 10000 кВ
- Г) 500 кВ
- Д) 700 кВ

Определить величину потенциала вершины пораженного объекта, если сопротивление заземления  $r=10$  Ом, сопротивление канала молнии  $Z_M=200$  Ом, ток молнии  $I_M=55$  кА.

- А) 524 кВ
- Б) 86 кВ
- В) 155 кВ
- Г) 643 кВ
- Д) 700 кВ

Пусть заземление опоры выполнено неудовлетворительно,  $r=40$  Ом,  $Z_M=200$  Ом,  $P_{Im}=50\%$ ,  $I_m=20$  кА. Тогда величина  $U$  на изоляции составляет

- А) 667 кВ
- Б) 310 кВ
- В) 250 кВ
- Г) 400 кВ
- Д) 140 кВ

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов. Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

| <i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i> | <i>Оценка по 5-балльной шкале</i> |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| 100–85                                    | отлично                           |
| 84–70                                     | хорошо                            |
| 69–50                                     | удовлетворительно                 |
| 49 и менее                                | неудовлетворительно               |

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение, представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи и формулировку правильного ответа; при этом обучающимся единственно правильное решение; задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**3 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место несущественные недочеты в описании хода решения и ответа.

**1 балл** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.