

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Электротехника и теплоэнергетика»

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

дисциплины

*Б1.О.23 «Электротехника»*

для специальности

*23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»*

по специализациям

*«Строительство дорог промышленного транспорта»,*

*«Мосты»,*

*«Строительство магистральных железных дорог»,*

*«Тоннели и метрополитены», «Управление техническим состоянием железнодорожного  
пути»*

Санкт-Петербург

2023

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

**1. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
<i>ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</i>		
<i>ОПК-1.1.1 Знает основные понятия и законы естественных наук</i>	<i>Обучающийся знает: - основные понятия и законы естественных наук</i>	Вопросы к экзамену № 1-32; Лабораторные работы № 1, 2, 3, 6, 10; Расчетно-графическая работа № 1, 2

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
<i>ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</i>		
<i>ОПК-1.1.1 Знает основные понятия и законы естественных наук</i>	<i>Обучающийся знает: - основные понятия и законы естественных наук</i>	Вопросы к экзамену № 1-32; Лабораторные работы № 3, 6 Контрольная работа № 1, 2

**Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание лабораторных работ (очная форма обучения)

*Лабораторная работа № 1.* Исследование однофазных цепей переменного тока. Последовательное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.

1. Исследовать работу схемы при изменении индуктивности катушки и неизменных значениях сопротивления резистора и емкости до резонанса напряжений.

2. Исследовать работу схемы при изменении индуктивности катушки и неизменных значениях сопротивления резистора и емкости при резонансе напряжений.

3. Исследовать работу схемы при изменении индуктивности катушки и неизменных значениях сопротивления резистора и емкости после резонанса напряжений.

*Лабораторная работа № 2.* Исследование однофазных цепей переменного тока. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов.

1. Исследовать работу схемы, включая поочередно резистор, катушку и конденсатор.

2. Исследовать работу параллельно включенных резистора, катушки и конденсатора при переменной емкости до резонанса токов, при резонансе и после резонанса.

3. Рассчитать величину емкости, необходимую для повышения коэффициента мощности приемника, состоящего из параллельно включенных резистора и катушки индуктивности, до наибольшего значения  $\cos \varphi = 1$  и сравнить с данными опыта.

*Лабораторная работа № 3.* Исследование трехфазных цепей переменного тока. Исследование приемника, соединенного звездой.

1. Исследовать соединение приемников при симметричной нагрузке: а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.

2. Исследовать соединение приемников при обрыве одной фазы (а или б): а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.

3. Исследовать соединение приемников при обрыве двух фаз (а и б): а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.

4. Исследовать соединение приемников при несимметричной нагрузке: а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.

*Лабораторная работа № 6.* Исследование однофазного трансформатора.

1. Ознакомиться с устройством исследуемого трансформатора и определить тип трансформатора (стержневой, броневой).

2. Занести в отчет паспортные данные трансформатора:  $f, U_{1H}, I_{1H}, U_{2H}, I_{2H}$ .

3. Подобрать в соответствии с программой исследования необходимые электроизмерительные приборы и свести их данные в таблицу.

4. Выполнить опыт холостого хода (ХХ) при номинальном значении напряжения первичной обмотки трансформатора. По результатам опыта ХХ определить коэффициент трансформации и ток ХХ в процентах от номинального тока первичной обмотки, а также коэффициент мощности первичной обмотки трансформатора.

5. Выполнить опыт короткого замыкания (КЗ) при пониженном значении напряжения на первичной обмотке и номинальных значениях токов в первичной и вторичной обмотках. Используя опытные данные, определить напряжение КЗ в процентах от номинального значения напряжения первичной обмотки, параметры КЗ трансформатора и коэффициент мощности первичной цепи.

6. Исследовать трансформатор при работе на активную нагрузку ( $\varphi_2 = 0$ ). На основе опытных данных построить внешнюю характеристику, а также зависимость к.п.д. и

коэффициента мощности первичной цепи от тока вторичной обмотки. Определить изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при номинальной нагрузке.

7. Исследовать трансформатор при работе на активно-индуктивную нагрузку ( $0 < \varphi_2 < \pi/2$ ) и емкостную нагрузку ( $\varphi_2 = \square \pi/2$ ). По результатам опыта построить те же зависимости, что и в предыдущем пункте.

8. Используя параметры короткого замыкания, рассчитать изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при номинальном значении тока для случая активноиндуктивной и емкостной нагрузок. Определить величину напряжения на вторичной обмотке и выполнить построение внешних характеристик трансформатора для исследуемых типов нагрузки.

*Лабораторная работа № 10. Исследование асинхронных двигателей.*

1. Пуск двигателя способом переключения со звезды на треугольник. Определение соотношений между пусковыми токами при прямом включении обмотки статора звездой и при прямом включении её треугольником;
2. Снятие рабочих характеристик при соединении обмотки статора треугольником; 3. Снятие рабочих характеристик при соединении обмотки статора звездой; 4. Снятие рабочих характеристик двигателя с фазным ротором.

#### Перечень и содержание лабораторных работ (заочная форма обучения)

*Лабораторная работа № 3. Исследование трехфазных цепей переменного тока. Исследование приёмника, соединенного звездой.*

1. Исследовать соединение приемников при симметричной нагрузке: а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.
2. Исследовать соединение приемников при обрыве одной фазы (а или б): а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.
3. Исследовать соединение приемников при обрыве двух фаз (а и б): а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.
4. Исследовать соединение приемников при несимметричной нагрузке: а) с нейтральным проводом; б) без нейтрального провода.

*Лабораторная работа № 6. Исследование однофазного трансформатора.*

1. Ознакомиться с устройством исследуемого трансформатора и определить тип трансформатора (стержневой, броневой).
2. Занести в отчёт паспортные данные трансформатора:  $f, U_{1H}, I_{1H}, U_{2H}, I_{2H}$ .
3. Подобрать в соответствии с программой исследования необходимые электроизмерительные приборы и свести их данные в таблицу.
4. Выполнить опыт холостого хода (ХХ) при номинальном значении напряжения первичной обмотки трансформатора. По результатам опыта ХХ определить коэффициент трансформации и ток ХХ в процентах от номинального тока первичной обмотки, а также коэффициент мощности первичной обмотки трансформатора.
5. Выполнить опыт короткого замыкания (КЗ) при пониженном значении напряжения на первичной обмотке и номинальных значениях токов в первичной и вторичной обмотках. Используя опытные данные, определить напряжение КЗ в процентах от номинального значения напряжения первичной обмотки, параметры КЗ трансформатора и коэффициент мощности первичной цепи.
6. Исследовать трансформатор при работе на активную нагрузку ( $\varphi_2 = 0$ ). На основе опытных данных построить внешнюю характеристику, а также зависимость к.п.д. и

коэффициента мощности первичной цепи от тока вторичной обмотки. Определить изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при номинальной нагрузке.

7. Исследовать трансформатор при работе на активно-индуктивную нагрузку ( $0 < \varphi_2 < \pi/2$ ) и емкостную нагрузку ( $\varphi_2 = \square \pi/2$ ). По результатам опыта построить те же зависимости, что и в предыдущем пункте.

8. Используя параметры короткого замыкания, рассчитать изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при номинальном значении тока для случая активноиндуктивной и емкостной нагрузок. Определить величину напряжения на вторичной обмотке и выполнить построение внешних характеристик трансформатора для исследуемых типов нагрузки.

#### Перечень и содержание расчетно-графических работ (очная форма обучения)

Расчетно-графическая работа № 1. - Расчет и анализ работы цепи трехфазного тока.

1. Изобразить схему с заданными согласно варианту параметрами приемника и выписать их численные значения.

2. Определить показания электроизмерительных приборов в симметричном режиме (ключи  $K_B$ ,  $K_C$ ,  $K_N$  - замкнуты).

3. Определить показания приборов при отключенной согласно варианту фазе «В» или «С» (разомкнут ключ  $K_B$  или  $K_C$ ) и наличии нейтрального провода (ключ  $K_N$  - замкнут).

4. Определить показания приборов при разомкнутой согласно варианту фазе «В» или «С» и разомкнутом нейтральном проводе (ключ  $K_N$  - разомкнут).

5. Для всех режимов работы приемника (пункты 2, 3, 4) построить векторные диаграммы с показом углов, измеренных фазометром.

Расчетно-графическая работа № 2. - Расчет и анализ механической характеристики асинхронного двигателя.

- номинальный ток в фазе обмотки статора  $I_{1H}$ ;

- частоту вращения магнитного поля статора  $n_1$  ( $p$  - число пар полюсов задано);

- номинальное скольжение  $S_H$ ;

- номинальный момент  $M_H$ ;

- максимальный (критический) момент  $M_{max}$

- электромагнитные моменты при скольжениях:  $S_H$ ;  $S_K$ ; 0; 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0.

2. Построить зависимость  $M=F(S)$  и механическую характеристику  $n=F(M)$ . 3.

Вычислить пусковой момент двигателя при снижении напряжения сети на 10%.

#### Перечень и содержание контрольных работ (заочная форма обучения)

Контрольная работа № 1. - Расчет электрических цепей однофазного тока.

1. Выполнить 11 задач (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.4) параметрическим и символическим методами.

2. Определить показания электроизмерительных приборов в схемах.

3. Построить векторные диаграммы токов и напряжений.

Контрольная работа № 2. - Расчет электрических цепей трехфазного тока.

1. Рассчитать символическим методом токи в схеме «звезда с нейтральным проводом».

2. Определить напряжение смещения нейтрали и токи в схеме «звезда без нейтрального провода». 3. Построить векторные диаграммы токов и напряжений.

### Тестовые задания

Пример тестовых вопросов на текущий контроль в 5 семестре, 3 курс.

1. Как формулируется закон Ома для участка цепи?
  - a. Ток в цепи пропорционален напряжению и обратно пропорционален сопротивлению участка цепи.
  - b. Ток в цепи пропорционален сопротивлению и обратно пропорционален напряжению.
  - c. Ток в цепи обратно пропорционален напряжению и сопротивлению.
  
2. Как формулируется первый закон Кирхгофа?
  - a. Арифметическая сумма токов в узле схемы равна нулю.
  - b. Алгебраическая сумма токов в узле схемы равна нулю.
  - c. Алгебраическая сумма падений напряжения в схеме равна нулю.
  
3. Как формулируется второй закон Кирхгофа?
  - a. Арифметическая сумма падений напряжения в контуре равна арифметической сумме ЭДС, действующих в этом контуре.
  - b. Арифметическая сумма падений напряжения в контуре равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в этом контуре.
  - c. Алгебраическая сумма падений напряжения в контуре равна арифметической сумме ЭДС, действующих в этом контуре.
  - d. Алгебраическая сумма падений напряжения в контуре равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в этом контуре.
  
4. Какие физические величины связывает между собой закон полного тока?
  - a. Токи в узле схемы и магнитным потоком.
  - b. Падения напряжением и ЭДС в контуре.
  - c. Токи, охватываемые произвольным контуром, и напряженность магнитного поля.
  - d. Токи, охватываемые произвольным контуром и ЭДС этого контура.
  
5. Сформулируйте закон электромагнитной индукции
  - a. ЭДС, индуцируемая в контуре, пропорциональна скорости изменения магнитного потока, пронизывающего этот контур.
  - b. Количество тепла, выделяемого в контуре, пропорционально квадрату тока в этом контуре.
  - c. Индукция магнитного поля пропорциональна напряженности магнитного поля.
  
6. Для каких из перечисленных величин можно применять метод наложения в линейных электрических цепях?
  - a. Токов и напряжений.
  - b. Мощностей.
  - c. Энергий.

7. Как изменяется частота вращения асинхронного двигателя с увеличением момента нагрузки на валу?

- a. Не изменяется.
  - b. Изменяется незначительно.
  - c. Изменяется значительно.
8. Какой полярности напряжение является для диода прямым?
- a. На катод – плюс, на анод – минус.
  - b. На катод – минус, на анод – плюс.
  - c. На катод – плюс, на анод – плюс.
  - d. На катод – минус, на анод – минус.

## Материалы для промежуточной аттестации

### Перечень вопросов к экзамену для очной (5 семестр) и заочной (3 курс) формы обучения

1. Закон электромагнитной индукции (формулировка Фарадея и Максвелла). Принцип Ленца. Закон Ампера. ОПК-1
2. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи. ОПК-1
3. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Законы Кирхгофа. ОПК-1
4. 4. Получение синусоидальной электродвижущей силы. Начальная фаза, сдвиг по фазе. ОПК-1
5. Амплитудное, действующее, среднее значения синусоидальных величин. ОПК-1
6. Изображение синусоидальных функций вращающимися векторами. Понятие о векторных диаграммах. ОПК-1
7. Активная нагрузка в цепи переменного тока. Временная и векторная диаграммы. Мгновенное значение мощности. ОПК-1
8. Индуктивная нагрузка в цепи переменного тока. Временная и векторная диаграммы. Мгновенное значение мощности. ОПК-1
9. Ёмкостная нагрузка в цепи переменного тока. Временная и векторная диаграммы. Мгновенное значение мощности. ОПК-1
10. Неразветвленная цепь переменного тока с последовательным соединением  $r, L, C$ . Векторная диаграмма для случая  $x_L > x_C$ . Треугольники сопротивлений и мощностей. ОПК-1
11. Резонанс напряжений. Условия резонанса. Векторная диаграмма. Опасность резонанса. ОПК-1
12. Разветвленная цепь переменного тока с параллельным соединением  $r, L, C$ . Векторная диаграмма для случая  $b_L > b_C$ . Треугольники проводимостей и мощностей. ОПК-1
13. Резонанс токов. Условия резонанса. Векторная диаграмма. Опасность резонанса. ОПК-1
14. Система трехфазного тока и её преимущества. Получение трехфазного тока. Временная и векторная диаграммы электродвижущей силы. ОПК-1
15. Соединение фаз трёхфазного генератора и приёмника звездой. Векторная диаграмма напряжений. Основные определения и соотношения между линейными и фазными величинами. Ток в нейтральном проводе. ОПК-1
16. Соединение фаз трёхфазного генератора и приёмника треугольником. Векторная диаграмма токов. Соотношение между линейными и фазными величинами. ОПК-1

17. Вращающееся магнитное поле трёхфазного тока. Картина поля для нескольких моментов времени. ОПК-1
18. Классификация, устройство и принцип действия трансформаторов. ОПК-1
19. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Коэффициент трансформации. ОПК-1
20. Внешние характеристики трансформатора. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформатора. ОПК-1
21. Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство. ОПК-1
22. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя. ОПК-1
23. Способы пуска асинхронного двигателя. ОПК-1
24. . Способы регулирования частоты вращения и реверс асинхронного двигателя. ОПК-1
25. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. ОПК-1
26. Способы возбуждения машины постоянного тока. Потери мощности и коэффициент полезного действия. ОПК-1
27. Пуск, регулирование частоты вращения и реверс двигателей постоянного тока. ОПК-1
28. Полупроводники. Электронно-дырочный *p-n*- переход. ОПК-1
29. Полупроводниковые диоды, область применения, вольт-амперная характеристика, основные параметры. ОПК-1
30. Выпрямители переменного тока. Область применения, основные схемы. ОПК-1
31. Транзисторы. Область применения. Принцип действия биполярного транзистора. ОПК-1
32. Схемы включения биполярных транзисторов. Входные и выходные статические характеристики в схеме с общим эмиттером. ОПК-1

### 3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1.

Таблица 3.1

Для очной формы обучения (5 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лаб. работа № 1	Оформление отчета	Соответствует требованиям	1
			Не соответствует требованиям	0
2	Лаб. работа № 2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
3	Лаб. работа № 3			
4	Лаб. работа № 6		Работа выполнена позже срока без уважительных причин	0
5	Лаб. работа № 10			



		Защита лабораторной работы (правильность решения заданий для защиты работы)	Получены правильные ответы на вопросы (решения)	7
			Получены частично правильные ответы на вопросы (решения)	4
			Получены неправильные ответы на вопросы (решения)	0
		Срок защиты работы	Работа защищена в срок	1
			Работа защищена после срока	0
		Итого максимальное количество баллов за каждую лабораторную работу		10
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все лабораторные работы</b>				<b>50</b>
6	Расчётно-графическая работа № 1	Оформление отчета	Соответствует требованиям	1
			Не соответствует требованиям	0
7	Расчётнографическая работа № 2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена позже срока без уважительных причин	0
		Защита расчётно-графической работы (правильность решения заданий для защиты работы)	Получены правильные ответы на вопросы (решения)	7
			Получены частично правильные ответы на вопросы (решения)	4
			Получены неправильные ответы на вопросы (решения)	0
		Срок защиты работы	Работа защищена в срок	1
			Работа защищена после срока	0
		Итого максимальное количество баллов за каждую расчётно-графическую работу		10
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все расчётно-графические работы</b>				<b>20</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все лабораторные и расчётно-графические работы</b>				<b>70</b>

Для заочной формы обучения (3 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1 2	Лаб. работа № 3 Лаб. работа № 6	Оформление отчета	Соответствует требованиям	3
			Не соответствует требованиям	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена позже срока без уважительных причин	0
		Защита лабораторной работы (правильность решения заданий для защиты работы)	Получены правильные ответы на вопросы (решения)	15
			Получены частично правильные ответы на вопросы (решения)	8
			Получены неправильные ответы на вопросы (решения)	0
		Срок защиты работы	Работа защищена в срок	3
			Работа защищена после срока	0
		Итого максимальное количество баллов за каждую лабораторную работу		
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все лабораторные работы</b>				<b>48</b>
3	Контрольная работа	Оформление отчета	Соответствует требованиям	3
			Не соответствует требованиям	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена позже срока без уважительных причин	0
		Защита контрольной работы (правильность решения заданий для защиты работы)	Получены правильные ответы на вопросы (решения)	13
Получены частично правильные ответы на вопросы (решения)	7			
		решения заданий для защиты работы)	(решения)	
			Получены неправильные ответы на вопросы (решения)	0
		Срок защиты работы	Работа защищена в срок	3
			Работа защищена после срока	0
Итого максимальное количество баллов за контрольную работу				22
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все контрольные работы</b>				<b>22</b>

<b>ИТОГО максимальное количество баллов за все лабораторные и контрольные работы</b>	<b>70</b>
--	-----------

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

#### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Таблица 4.1

Для очной формы обучения (5 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
<b>1. Текущий контроль</b>	Лабораторные и расчётно-графические работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1. Допуск к экзамену <input type="checkbox"/> 50 баллов при условии выполнения и защиты всех лабораторных и расчётнографических работ
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Перечень вопросов к экзамену, тестовые задания	30	- получены полные ответы на вопросы - 25...30 баллов; - получены достаточно полные ответы на вопросы - 20...24 балла; - получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов - 11...20 баллов; - не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты - 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Для заочной формы обучения (3 курс)

<b>Вид контроля</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Максимальное количество баллов в процессе оценивания</b>	<b>Процедура оценивания</b>
<b>1. Текущий контроль</b>	Лабораторные и контрольная работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1. Допуск к экзамену <input type="checkbox"/> 50 баллов при условии выполнения и защиты всех лабораторных и расчётнографических работ
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Перечень вопросов к экзамену, тестовые задания	30	- получены полные ответы на вопросы - 25...30 баллов; - получены достаточно полные ответы на вопросы - 20...24 балла; - получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов - 11...20 баллов; - не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты - 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета, экзамена осуществляется в форме тестовых заданий или письменного ответа на вопросы билета.

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.1.

Разработчик оценочных материалов, доцент  
«27» 04 2023г.

Б.А. Трифонов